ÉCOLE SUPÉRIEURE DE PHARMACIE DE PARIS

Année 1896-1897 — *N° 1*

DES

ACANTHACÉES MÉDICINALES



THÈSE

POUR

L'OBTENTION DU DIPLOME DE PHARMACIEN DE 1re CLASSE

Présentée et soutenue le 26 Décembre 1896

PAR

DETHAN (GEORGES)

Né à Paris le 3 octobre 1868

Lauréat de l'École de Pharmacie de Paris (*Prix Ménier*, 1895.)

Préparateur du Cours de Matière Médicale.

JURY
- MM. PLANCHON, Président.
- BOURQUELOT, Chargé de Cours.
- RADAIS, Agrégé.

PARIS

IMPRIMERIE F. JOURDAN

36-38, RUE DE LA GOUTTE-D'OR, 36-38

1896

ÉCOLE SUPÉRIEURE DE PHARMACIE DE PARIS
Année 1896-1897 *N° 1*

DES

ACANTHACÉES MÉDICINALES



THÈSE

POUR

L'OBTENTION DU DIPLOME DE PHARMACIEN DE 1re CLASSE

Présentée et soutenue le 26 Décembre 1896

PAR

DETHAN (GEORGES)

Né à Paris le 3 octobre 1868

Lauréat de l'École de Pharmacie de Paris (*Prix Ménier*, 1895.)

Préparateur du Cours de Matière Médicale.

JURY { MM. PLANCHON, Président.
GUIGNARD, Professeur.
RADAIS, Agrégé.

PARIS

IMPRIMERIE F. JOURDAN

36-38, RUE DE LA GOUTTE-D'OR, 36-38

1896

ÉCOLE SUPÉRIEURE DE PHARMACIE DE PARIS

ADMINISTRATION

MM. G. PLANCHON, Directeur, ✻, ✪ I.
A. MILNE-EDWARDS, Assesseur, Membre de l'Institut, O ✻, ✪ I.
E. MADOULÉ, Secrétaire, ✪ I.

PROFESSEURS

MM. PLANCHON, ✻, ✪ I	Matière médicale.
A. MILNE-EDWARDS, Membre de l'Institut, O. ✻, ✪ I.	Zoologie.
RICHE, O. ✻, ✪ I	Chimie minérale.
JUNGFLEISCH, ✻, ✪ I	Chimie organique.
LE ROUX, O. ✻, ✪ I	Physique.
BOURGOIN, O. ✻, ✪ I.....	Pharmacie galénique.
BOURQUELOT, ✪ I, *chargé de cours*.................	Pharmacie galénique.
BOUCHARDAT, ✪ I........	Hydrologie et Minéralogie.
MARCHAND, ✪ I..........	Cryptogamie.
PRUNIER, ✪ I............	Pharmacie chimique.
MOISSAN, Membre de l'Institut, O. ✻, ✪ I..........	Toxicologie.
GUIGNARD, Membre de l'Institut, ✻, ✪ I.........	Botanique générale.
VILLIERS-MORIAMÉ, ✪ I.	Chimie analytique.

Directeur et professeur honoraires :
M. CHATIN, Membre de l'Institut, O. ✻, ✪ I.
Professeur honoraire :
M. BERTHELOT, Membre de l'Institut, G. O. ✻, ✪ I.

AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM. LEIDIÉ, ✪ I.	MM. OUVRARD, ✪ A.
GAUTIER, ✪ A.	BERTHELOT.
BOURQUELOT, ✪ I.	RADAIS, ✪ A.

CHEFS DES TRAVAUX PRATIQUES

MM. GRIMBERT..	Chimie générale.
LEXTREIT, ✪ I............	Chimie analytique.
PERROT, ✪ A..............	Micrographie.
QUESNEVILLE, ✪ A......	Physique.

Chef du Laboratoire des examens pratiques : M. CHASTAING, ✪ I
Bibliothécaire : M. DORVEAUX, ✪ A.

A Monsieur le Professeur G. PLANCHON

Hommage

de sincère et profonde reconnaissance

A mes Parents

A mes Amis

PRÉFACE

En présentant cette thèse, nous ne voulons pas manquer d'exprimer notre sincère reconnaissance à tous nos Maîtres de l'Ecole de Pharmacie et principalement à ceux qui ont eu sur notre travail une influence plus immédiate :

A notre cher Maitre, M. le professeur G. PLANCHON, qui nous a donné la plus haute preuve de bienveillance et de confiance, en nous admettant à travailler à la collection de matière médicale de l'Ecole de Pharmacie de Paris, la plus riche qui existe.

A M. E. COLLIN, ex-préparateur de matière médicale, qui nous a initié, avec un dévouement que nous ne reconnaitrons jamais assez, à ces travaux de laboratoire si pleins de satisfactions intimes pour ceux qui s'y adonnent.

C'est en nous inspirant des travaux de ces deux excellents maîtres que nous avons poursuivi cette première étude.

A M. le professeur GUIGNARD, dont l'enseignement fut pour nous un guide si précieux et si sûr.

A M. le professeur RADAIS, qui conduisit si bienveillamment aux travaux pratiques, nos premiers essais de micrographie.

A M. le docteur P. DORVEAUX, dont nous avons mis si souvent à contribution la vaste érudition.

En dehors de cette Ecole, nous devons un respectueux souvenir au regretté J. VESQUE, enlevé si soudainement à la science française et dont les conseils nous furent si précieux au début de cette étude.

Nous devons aussi un hommage tout particulier à M. le docteur BONNET, qui nous réserva au Muséum d'Histoire Naturelle de Paris, une si large hospitalité.

A. M. le Dr LINDAU, professeur à l'Université de Munster, qui nous donna une si rare preuve d'intérêt, que nous tenons à rappeler.

Lors de la présentation de notre premier mémoire au concours du Prix Ménier, la *Monographie des Acanthacées*, de M. le Dr Lindau, n'était pas encore parue. En réponse à une demande de renseignements que nous lui adressions, l'auteur n'hésita pas à nous envoyer l'épreuve de son travail, en cours d'impression.

Je serais enfin un ingrat en oubliant parmi ces témoignages de reconnaissance :

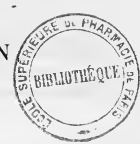
Mon cher oncle, M. Adh. Dethan, qui m'inspira dès l'enfance le goût et le respect de notre profession ;

Mon excellent ami, M. R. Blottière, qui n'oublia jamais, pendant mon stage, de joindre à la pratique professionnelle les enseignements philosophiques qu'elle comporte et me fit déjà partager son goût éclairé pour les recherches micrographiques ;

Mes parents, dont la persévérante tendresse me permet de soutenir aujourd'hui cette thèse.

~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~

INTRODUCTION



On connaît la jolie légende que rapporte Vitruve (1) sur l'origine du Chapiteau corinthien.

La nourrice d'une jeune fille morte à Corinthe ayant porté sur sa tombe les joyaux qu'elle chérissait, posa sa corbeille sur un pied d'Acanthe qui n'était pas sorti de terre. Au printemps, les belles feuilles de l'Acanthe se développèrent et, rencontrant un obstacle, se recourbèrent en riches volutes sur la saillie qui les recouvrait.

Le sculpteur Callimaque, passant près de la tombe, admira cet enlacement de lignes gracieuses et en fit, pour la postérité, le couronnement des colonnes élégantes de l'ordre corinthien.

Telle est jusqu'ici la plus fameuse application des plantes de la famille des Acanthacées et plus d'un profane de notre science se demandera sans doute ce que vient faire l'Acanthe dans une thèse pharmaceutique.

Nous devons avouer, nous-même, à notre honte, que ce n'est pas sans quelque hésitation mêlée de surprise que nous avons commencé ce travail, choisi par M. le professeur Planchon comme sujet du concours du Prix Ménier, à l'École de Pharmacie de Paris, en 1895. Nous

(1) Vitruve, IV, 1.

trouvions alors le sujet bien restreint, et, disons le mot, fort peu d'actualité.

Le sujet s'est bien vengé depuis.

Car à mesure que notre travail avançait, nous voyions reculer les limites entre lesquelles nous croyions devoir circonscrire notre champ d'investigations, et maintenant c'est son étendue même qui nous force à demander par avance beaucoup d'indulgence pour les lacunes qu'on y pourra relever.

Et, d'autre part, à une époque comme celle que nous traversons, si remarquable par la fièvre qui pousse nos races aryennes hors de la vieille Europe, tantôt pour y dépenser le trop-plein de nos énergies, tantôt pour y chercher les remèdes secourables à notre organisme d'autant plus frêle qu'il est plus compliqué, nous devons déclarer que ce sujet de thèse a été choisi par notre excellent Maître pour des raisons d'ordre tout à fait immédiat et qu'il se raccorde intimement à un plan général, manifeste et nécessaire : l'enrichissement de nos collections de toutes les espèces exotiques utiles.

Si les Acanthacées n'occupent jusqu'ici qu'une place très minime dans nos pharmacopées, c'est qu'on ne connait pas leurs très nombreuses applications dans les pays d'origine, aux Indes principalement, où, dans un empire peuplé de près de 200 millions d'habitants, elles occupent un des premiers rangs.

Nous nous sommes donc proposé ce double but :

Appeler l'attention sur les qualités thérapeutiques des Acanthacées, qualités qui méritent d'être essayées et vérifiées très sérieusement ;

Procurer les moyens de contrôle pour le jour où leur emploi sera généralisé.

Dans la première partie nous avons traité des généralités :

Aperçu rapide sur les plantes désignées sous le nom d'Acanthe ;

Distribution géographique;
Historique de la famille;
Caractères généraux de morphologie;
Généralités sur la structure anatomique;
Aperçu des principales classifications;
Usages et propriétés.

N'oubliant pas que notre travail était une étude de matière médicale, nous avons traité ces généralités aussi succinctement que possible; cependant nous avons dû y consacrer parfois d'assez grands développements, car il était impossible d'aborder l'étude des espèces officinales avant d'avoir bien indiqué les liens qui les unissaient entre elles et résumé fidèlement l'état de nos connaissances sur le sujet.

Dans la seconde partie nous avons traité spécialement de la *Morphologie*, de la *Structure anatomique* et des *Usages et propriétés* des Acanthacées médicinales.

Une édition ultérieure contiendra en outre quelques clichés et une table générale qui n'ont pu prendre place dans le présent tirage.

PREMIÈRE PARTIE

GÉNÉRALITÉS

CHAPITRE PREMIER

Des plantes désignées sous le nom d'Acanthe

La famille des Acanthacées tire son nom du mot grec Ἄκανθα, qui signifie épine.

Les Grecs appelaient Ἄκανθος les plantes qui sont devenues l'*Acanthus* des Latins, et qui répondent maintenant au genre *Acanthus*, L., (plus spécialement *Acanthus spinosus*, L. et *Acanthus mollis*, *L.*).

Mais ce mot Ἄκανθος, comme le mot latin *spina* et le mot français *épine*, dans son acceptation très étendue a été appliqué à un si grand nombre de plantes que sa différenciation est ici très délicate.

On conserve à la bibliothèque impériale de Vienne un manuscrit grec de Dioscoride, exécuté au V[e] siècle de notre ère, orné de figures peintes et connu sous le nom de *Codex Cæsareus*. Daubeny, professeur de botanique et d'économie rurale à l'Universifé d'Oxford, a donné (1) la liste des figures du *Codex Cæsareus* avec la concordance linnéenne.

Voici ce qu'il dit des figures des Ἄκανθα :

Ἄκανθα ἐρπάκανθα (2), *Acanthus spinosus*, L., bonne figure.

Ἄκανθα ἀραβίκη (3), *Onopordon arabicum*, L., assez bonne figure.

Ἄκανθα λευκή. La détermination reste douteuse, la

(1) Daubeny, *Lectures on roman husbandry* (Oxford, 1857), p. 303 et suiv.

(2) Dioscoride, III, 19.

(3) Dioscoride, III, 14.

figure accusant quelque ressemblance avec le *Cnicus Acarna*, L. et l'*Echinops lanuginosus* (*E. Græcus*, Mill., ou *E. Microcephalus*, Sibth. et Sm.).

Fée (1), dans ses commentaires de Pline, identifie l' Ἄκανθα ἀραβική au *Carduus leucographus*, L. (*Tyrimnus leucographus*, Cass.)

Dans *Théophraste*, on trouve la description d'un Ἄκανθος (2) qui se rapporterait à l'*A. spinosus* et aussi d'un Ἄκανθα Αἰγυπτία, arbre épineux, dont les fruits sont des cosses et qui correspond, sans aucun doute, à diverses variétés d'acacia (3).

Mais Diodore de Sicile (4) rapporte la myrrhe à ce même Ἄκανθα Αἰγυπτία et Dioscoride y rattache une plante qui portait la gomme *Acanthium*, qu'on rapportait d'Égypte, où on la ramassait sur une espèce d'épine. On serait tenté de rapprocher cette dernière plante de l'Euphorbe que Pline qualifiait d'*Acanthina*.

On doit identifier avec l'*A. spinosus* l'ὑγρὸς ἄκανθος de Théocrite (5) et l' Ἄκανθος ἀλθήεις de Nicandre (6).

Chez les latins, Virgile entoure de feuilles d'Acanthe les coupes destinées à récompenser les vainqueurs du chant et en embellit aussi le voile d'Hélène; il donne à la plante les épithètes suivantes: *mollis* (7); *ridens* (8); *flexus* (9); *croceus* (10).

(1) Pline, *Hist. nat.*, livre XXII, note 78 (Ed. Panckoucke, Paris, 1832).

(2) Théophraste, *Hist. plant.*, I, 16, d'après les commentaires de Fée, Pline, *l. c.*

(3) Théophraste, d'après James. *Dictionnaire universel de Méd.*, t. I., col. 179-191. (Paris, 1746.)

(4) Diodore de Sicile, XVIII, 26, d'après James, *l. c.*

(5) Théocrite, *Idyll.*, I, 55.

(6) Nicandre, *Ther.*, vers 645.

(7) Virgile, *Bucoliques*, III, vers 45.

Et *molli* circum est ansas amplexus *acantho*.

(8) Virgile, *Bucoliques*, IV, vers 20.

Mixtaque *ridenti* colocasia fundet *acantho*.

(9) Virgile, *Géorgiques*, IV, vers 123.

..... aut *flexi* tacuissem vimen *acanthi*.

(10) Virgile, *Énéide*, l. I, vers 649.

Et circumtextum *croceo* velamen *acantho*.

Columelle (1) cite l'Acanthe *tortus*; Properce (2) et Ovide (3) en indiquent les contours festonnés.

Pline (4) ne donne aucune description : il se contente de définir les deux espèces qui doivent être rapportées à l'*A. mollis* et à l'*A. spinosus*, celle-ci *aculeatus et crispus*, celle-là *lævis*.

Il mentionne en même temps pour l'*A. mollis* les deux noms de *Melamphyllum* et de *Pœderota*. Le premier provient sans doute d'une variété très abondante en Italie et en Sicile, à laquelle Miller (5) donne l'épithète de *nigra* par suite de la couleur vert bouteille très intense de ses feuilles; quant au dernier nom Pline le traduit simplement du grec παιδέρως (6), où il semble avoir désigné une toute autre plante que l'Acanthe, mal identifiée, peut-être la Ballotte? peut-être le Cerfeuil?

La plante que Pline le Jeune a caractérisée *lubricus et flexuosus* est identifiée (7) à l'*A. spinosus*.

Parmi les autres plantes désignées sous le nom d'Acanthe, il convient encore de citer l'artichaut, à tête thyrsoïdale, que le poète dorien Pollux (8) désigne sous le nom d'"Ακανθα κιναρα" dont nous avons fait le mot Cinarée, et que les Latins avaient traduit, par analogie de sens, par le mot *Carduus*.

Démétrius d'Athènes décrit une espèce d'"Ακανθος *dont les branches sont flexibles et qui porte un fruit rond;* on est tenté de le rapporter, ainsi que la plante décrite par Virgile (9)

..... *Baccas semper frondentis Acanthi,*

au Lotos de Cyrène *(Rhamnus sativa,* Gœrtn.)?

(1) Columelle, X, 243.
(2) Properce, *Elégies*, l. III, 9, vers 14.
At Myos exiguum flectit *acanthus* iter.
(3) Ovide, *Métam.*, XIII, vers 701.
(4) Pline, *Hist. nat. l. c.*, XXII, 34.
(5) Miller, Dict. II, d'après Pline. *Comment.* de Fée, *l. c.*
(6) Dioscoride, *Comment.* III, 17.
(7) Pline le Jeune, *Epitres*, l. V, 6, d'après Pline, *Comment.* de Fée, *l. c.*
(8) D'après James, *l. c.*
(9) Virgile, *Géorgiques*, vers 119.

Le mot Ἄκανθος a encore servi à désigner l'Épine du Christ *(Paliurus aculeatus*, Lam., *Zizyphus Spina-Christi*, Willd.), le chardon, etc.

Ce mot d'Acanthe a donc été, dans l'antiquité, caractéristique d'une anomalie et non d'une famille, mais on peut cependant conclure avec Pline qu'il a bien servi à désigner au moins deux plantes de la famille des Acanthacées, l'*Acanthus spinosus*, L. et l'*A. mollis*, L. Depuis bien nombreuses ont été les espèces successivement adjointes à ce noyau et bien peu nombreuses, en revanche, ont été les espèces possédant la caractéristique initiale — des épines.

CHAPITRE II

I. — Distribution géographique

D'une manière générale, on peut dire que les Acanthacées sont des plantes des Tropiques; elles préfèrent les rivages maritimes et principalement les régions montagneuses arrosées de nombreuses rivières, les Indes et la Perse, le Mexique, l'Amérique centrale et les Andes, l'Abyssinie et Madagascar. Cette simple énumération permet de se rendre compte de l'élection remarquable des plantes de cette famille pour les terrains de même configuration.

Au point de vue de la matière médicale on remarque facilement sur la carte la présence de trois îlots bien définis : les Indes et l'Archipel malais, l'Abyssinie, le Mexique et les Antilles. Les Indes se font surtout remarquer par la profusion de leurs Acanthacées médicinales.

Parmi les pays riches en Acanthacées, Madagascar et probablement la Chine du Sud nous offriront bientôt un nouveau et vaste champ d'étude à la suite de la pénétration européenne et française qui vont seulement commencer effectivement.

Nous n'insistons pas ici outre mesure sur la distribution géographique des Acanthacées médicinales, car nous indiquerons dans la seconde partie, pour chaque espèce, le lieu d'origine et de production

II. — Historique de la famille

La famille des Acanthacées a été établie en 1759 (1), sous le nom d'*Acanthi*, par Bernard de Jussieu (2), mais elle renfermait un certain nombre de plantes des familles voisines (Scrophularinées, Pédalinées, Gesnéracées, Bignoniacées), et c'est seulement A.-L. de Jussieu qui, en 1804, n'y conserva que huit genres de véritables Acanthacées (3), et lui donna définitivement son nom (4).

La plus grande confusion régnait cependant encore dans cette famille et c'est Nees d'Esenbeck qui réussit le premier à y mettre un peu d'ordre à la suite d'un travail assidu de plusieurs années (5). Il divisait la famille en deux groupes basés sur la présence ou l'absence des rétinacles et en onze tribus basées sur le nombre et la forme des pièces du périanthe. Ses monographies furent acceptées sans réserve jusqu'au jour où T. Anderson reprit l'étude des espèces de l'Inde et de l'Afrique tropicale (6) et ordonna la famille en genres plus naturels et mieux limités. Malheureusement la mort vint enlever Anderson avant qu'il eut achevé son œuvre.

(1) Avant Bernard de Jussieu, TOURNEFORT avait déjà fait des Acanthes un genre spécial *in Institutio rei herbariæ*, Paris, 1719, t. I, p. 176; et LINNÉ, *in Genera Plantarum*, en avait décrit environ deux cents espèces malheureusement séparées dans diverses familles par suite du point de départ de sa classification reposant sur le nombre et la position des étamines.

(2) JUSSIEU (A.-L. DE), *Genera Plantarum*, Paris, 1789, p. lxvj.

(3) JUSSIEU, *l. c.*, p. 102.

(4) JUSSIEU, *Annales du Museum d'Histoire naturelle*, Paris, 1804, t. V, p. 251 et *Dictionnaire des Sciences naturelles*, t. I, p. 96, Strasbourg, Paris, 1816.

(5) NEES, *in* WALLICH, *Plantæ asiaticæ rariores*, t. III, p. 70, Londres, 1830. — *In* MARTIUS, *Flora brasiliensis*, Leipzig, 1840, fasc. 7, 8 et 9, p. 1-164, pl. 1-31. — *In* DC. *Prodromus*, Paris, 1847, XI, p. 46.

(6) T. ANDERSON, *in Journal of the Linnæan Society*, Londres, VII et IX.

Bentham et Hooker en recueillirent les vues principales et les développèrent dans leur *Genera Plantarum* (1) qui distribue la famille en cent vingt genres, répartis en cinq tribus, selon la situation, la forme et le nombre des pièces de la corolle.

Dans la monographie publiée par H. Baillon (2), l'auteur ajoute une sixième tribu par dédoublement de la tribu des Ruelliées de Bentham et Hooker (Brillantaisiées).

Récemment enfin, M. le Dr Lindau a publié une monographie des plus complètes (3) dont la division est basée sur le nombre des semences, la forme des rétinacles et des grains de pollen étudiés par M. le professeur Radlkofer (4).

(1) Bentham et Hooker, *Genera Plantarum*, Londres, 1873-76, t. II, p. 1060-1122.

(2) H. Baillon, *Histoire des Plantes*, Paris, 1888, t. X, p. 403-466.

(3) Lindau (G., *Acanthaceæ*, in Engler et Prantl *die natürlichen Pflanzenfamilien*, IV, 3 *b*, p. 274-354 (Leipzig 1895).

(4) Radlkofer, *Ueber den systematischen Werth der Pollenbeschaffenheit bei den Acanthaceen.* (*Sitzungsber. math.-physik. Classe der K. Bayr. Akad. d. Wissensch.*, Bd. XIII. Heft 2, p. 256-314 (1883).

CHAPITRE III

CARACTÈRES GÉNÉRAUX DE MORPHOLOGIE (1)

La famille des Acanthacées appartient à l'embranchement des Phanérogames, classe des Dicotylédones, sous-classe des Gamopétales, série des Hypogynes, sous-série des isostémones irrégulières, ordre des Personales qui comprennent aussi les Scrophularinées, les Orobanchées, les Lentibulariées, les Gesnéracées, les Bignoniacées et les Pédalinées (2). Elle se différencie nettement de ces familles voisines par le mode de fixation des graines, au moyen de rétinacles.

(1) En outre des indications bibliographiques de la page précédente on doit aussi se reporter aux travaux suivants : ŒRSTED, Mexicos og Centralam. Acanth. in *Videnskab. Meddel f. d. naturh. Foren. i. Kjöbenhavn*, 1854, p. 113. — S. le M. MOORE, in *Journ. of Botany* 1880, p. 193, et 1894, p. 129. — BENTHAM, in HOOKER, *Niger Flora*, p. 256. — RADLKOFER, in Sitzungsber. der K. Bayr. Acad. XIII. 1883, ENGLER's Jahrb. XVII, p. 89, XVIII, p. 36 et XX, p. 1. — R. BROWN, PRODROMUS, p. 472. — BARTLING, *Ordines naturales plantarum*, Gœttingen, 1830, p. 183. — ENDLICHER, *Genera Plantarum*, Vienne, 1836-1850, p. 696. — MEISNER, *Genera Plantarum*, Leipzig, 1836-43, p. 293-301. — ROYLE, *Illustrations of the botany*, Londres, 1839, p. 296. — DUMORTIER, *Analyse des familles des plantes*, Tournai, 1829, p. 23. — LINDLEY, *An Introduction*, Londres, 1830, t. I, p. 284 et *The Vegetable Kingdom*, Londres, p. 678.

(2) GUIGNARD, *Le Guide de l'étudiant au Jardin botanique*, Paris, 1890, p. 11.

Organes végétatifs

Les Acanthacées sont généralement des herbes, quelquefois des arbustes, rarement des arbres, à tiges et rameaux articulés, noueux, quelquefois volubiles, tantôt à droite (*Thunbergia fragans*, Roxb.), tantôt à gauche (*Adhatoda*).

Les feuilles sont opposées, ou verticillées par trois ou par quatre, très rarement isolées (*Elytraria*), simples, sans stipules, entières ou dentées, ou plus rarement lobées, séquées.

Les fleurs sont hermaphrodites, zygomorphes, parfois en partie cleistogames, solitaires ou disposées en grappes de cymes bipares et unipares, hélicoïdes, pentamères.

Le calice est souvent gamosépale et bilabié ; le sépale médian postérieur est parfois avorté, les latéraux très petits et les deux antérieurs confondus en un seul (*Acanthus*); ailleurs il est tubuleux, à bord entier (*Physacanthus, Phialacanthus*), ou réduit à un court anneau (*Thunbergia, Clistax*).

La corolle, parfois presque régulière (*Thunbergia, Ruellia, Mimulops*), est le plus souvent bilabiée, parfois avec concrescence complète des deux pétales supérieurs (*Aphelandra*), ou au contraire avec séparation de ces pétales qui se rejettent vers le bas et forment les deux lobes supérieurs d'une corolle unilabiée.

Androcée

Les étamines sont généralement au nombre de quatre, didynames (quelquefois cinq, *Pentstemonacanthus*), souvent les deux étamines antérieures se transforment en staminodes (Acanthées, Justiciées); chez les Brillantaisiées ce sont les étamines supérieures qui fournissent les staminodes : chez les Barlériées on trouve quelquefois

deux étamines fertiles, deux étamines avortées et un staminode.

Les étamines dépassent le tube de la corolle, rarement elles y restent enfermées (*Thunbergia*, *Crossandra*); les filets sont libres d'ordinaire, surtout lorsqu'il n'y a que deux étamines; chez les Ruelliées, les étamines sont concrescentes deux à deux. Les anthères bi-loculaires, quelquefois réduites à une loge par avortement (*Stenandrium Pohlii*, Nees, Fig. 1), sont fixées par le dos, plus

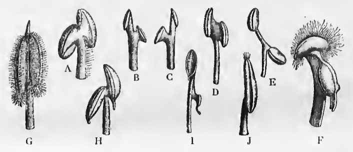


Fig. 1. — ANTHÈRES. — G *Thunbergia Vogeliana*, Benth.; A *Isoglossa lactea*, Lind.; B-C *Strophacanthus collinus*, T. Anders.; D *Beloperone Amherstiæ*, Nees; E *Justicia Beyrichii*, Nees; H *Symplectochilus formosissimus*, Lind.; F *Salviacanthus Preussii*, Lind.; I *Chætothylax tocantinus*, Nees; J *Stenandrium Pohlii*, Nees. (D'après Lindau, die naturl. Pflanz., *l. c.*)

rarement par la base, déhiscentes par une fente longitudinale introrse (excepté dans la section des Ebermaierées et chez les Ophiorrhiziphyllées où la déhiscence s'effectue par un pore oblong); les anthères biloculaires ont le plus souvent les deux loges égales, insérées à la même hauteur, avec un connectif plus ou moins large; cependant, chez certaines espèces de *Thunbergia*, les loges sont inégales; chez les Acanthées et les Justiciées, les loges sont très nettement séparées par un connectif allongé en forme de bras (*Justicia Beyrichii*, Nees, Fig. 1, E), quelquefois superposées (*Strophacanthus collinus*, T. Anders, Fig. 1, C), les deux loges étant de grandeur différente.

Les anthères sont souvent couvertes de poils sur le dos ou à la base (Thunbergiées, Fig. 1, G.) plus rarement sur la face antérieure.

Pollen

Nulle autre famille n'a montré une aussi grande variété dans la structure des grains de pollen. Certaines formes

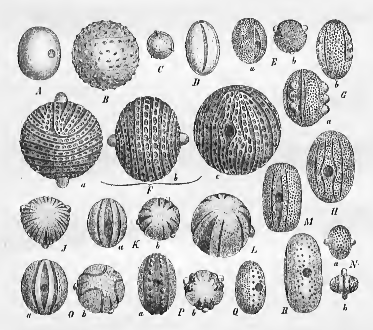


Fig. 2. — A *Whitfieldia lateritia*, Hook.; B *Thunbergia fasciculata*, Lindau; C *Nelsonia campestris*, R. Br.; D *Acanthopsis disperma*, Harv.; E *Andrographis paniculata*, Burm.; F *Sanchezia oblonga*, R. et Pav.; G *Petalidium barlerioides*, Nees; H *Paulowilhelmia speciosa*, Hochst.; J *Chætacanthus setiger*, Pers.; K *Drejera boliviensis*, Nees; L *Odontonema barlerioides*, Nees; M *Dicliptera Pohliana*, Nees; N *Raphidospora cordata*, Hochst.; O *Pachystachys lutea*, R. et Pav.; P *Himantochilus sessiliflorus*, T. And.; Q *Justicia spec.*; R *Jacobinia aurea*, Schlecht. (D'après Lindau, *l. c.*)

sont si caractéristiques qu'il a été très naturel et très tentant de les prendre pour base dans la classification

intime de la famille, comme vient de le faire M. le docteur Lindau dans sa monographie. Radlkofer a étudié dans tous leurs détails les diverses variétés, et voici résumés les principaux types à retenir (1) :

1° Pollen rond et lisse. — Les grains sont ronds ou parfois ellipsoïdes, lisses avec deux ou trois pores, rarement avec trois petits plis dans lesquels les pores sont encastrés (Fig. 2, A. *Whitfieldia lateritia*, Hook).

2° Pollen plissé. — Les grains sont le plus souvent ellipsoïdes, avec trois fentes longitudinales, des pores se trouvant quelquefois dans les fentes (Fig. 2, C. *Nelsonia campestris*, R. Br. ; — D. *Acanthopsis disperma*, Harv.). Il faut joindre à cette catégorie le pollen plissé avec une fente en spirale entourant le grain (Fig. 2, B. *Thunbergia fasciculata*, Lind.).

3° Pollen a douves. — Dans les plis élargis du pollen plissé, il se développe des pièces en forme de douves sur lesquelles se trouvent les pores (Fig. 2, *Andrographis paniculata*, Nees).

4° Pollen a côtes. — Le grain est englobé dans trois côtes se rejoignant aux pôles ; les trois pores sont placés soit sur les côtes, soit entre elles, à l'équateur (Fig. 2, F. *Sanchezia oblonga*, R. et Pav., — G. *Petalidium barlerioides*, Nees, — H. *Paulowilhelmia speciosa*, Hochst. — J. *Chætacanthus setiger*, Lind.).

5° Pollen a boucles. — Les plis longitudinaux sont réduits à neuf par séries de trois ; chaque série est composée d'un pli large entouré de deux plus étroits ; de plus, on trouve souvent à l'équateur et dans les plis larges des pores au nombre de trois (Fig. 2, K. *Drejera Boliviensis*, Nees, — L. *Odontonema barlerioides*, O. Ktze, — M. *Dicliptera Pohliana*, Nees).

6° Pollen a cadres. — Les trois grandes côtes sont

(1) Radlkofer, *in Sitzungsber*, *l. c.*

comme encadrées par les autres ; certains de ces grains possèdent deux pores (Fig. 2. N. *Raphidospora cordata*, Nees, — O. *Pachystachys lutea*, Nees).

7° Pollen nodulaire. — Les six petites côtes sont remplacées par une à trois rangées de nodosités; les côtes larges se touchent par les pôles. Les pores peuvent être au nombre de trois ou de deux ; dans ce dernier cas, il n'y a que deux larges bandes et quatre séries de nodosités (Fig. 2, P. *Himantochilus sessiliflorus*, T. And., — Q. *Justicia spec.*, — R. *Jacobinia aurea*, Benth.).

8° Pollen a pointes. — Le grain est rond et muni de pointes ; trois pores au minimum, souvent davantage.

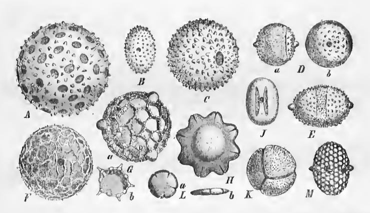


Fig. 3. — A *Louteridium Donnel-Smithii*, Wats; B *Porphyrocoma Pohliana*, Nees; C *Pseudostenosiphonium viscosum*, Nees; D *Oreacanthus Mannii*, Benth.; E. *Stenostephanus lasiostachys*, Nees; F *Boutonia cuspidata*, DC.; G *Satanocrater fellatensis*, Schwf.; H *Meyenia Hawtaynii*, Wall.; J *Berginia virgata*, Harv.; K *Blechum Brownii*, Juss.; L *Thomandersia laurifolia*, T. Anders.; M *Poikilacanthus Tweedianus*, Nees. (D'après Lindau, *l. c.*)

(Fig. 3, A. *Louteridium Donnel-Smithii*, Watts, — B. *Porphyrocoma Pohliana*, Nees, — C. *Pseudostenosiphonium viscosum*, Lind.).

9° Pollen a anneaux. — Le grain est lenticulaire ou ellipsoïde et possède deux pores sur les côtés larges avec une zone épineuse en bordure (Fig. 3, D. *Orea-*

canthus Mannii, Benth., — E. *Stenostephanus lasiostachys*, Nees).

10° Pollen alvéolé. — Grain rond ou ailé, recouvert d'un réseau de bandes qui forment alvéole (Fig. 3, F. *Boutonia cuspidata*, O. Ktze, — G. *Satanocrater fellatensis*, Schwf.).

11° Pollen rotacé. — (Fig. 3, H. — *Meyenia Hawtaynii*, Nees).

12° Pollen lenticulaire. — (Fig. 3, L. *Thomandersia laurifolia*, Baill.).

13° Pollen a facettes. — (Fig. 3, M. *Poikilacanthus Tweedianus*, Lind.).

14° Pollen avec trois bandes se confondant aux pôles, (Fig. 3, K. *Blechum Brownii*, Juss.).

15° Pollen à trois pores accompagnés chacun d'une fente de chaque côté (Fig. 3, J. *Berginia virgata*. Harv.).

Gynécée

Le disque est hypogyne, tantôt annulaire, tantôt cupuliforme, souvent garni de poils; le style généralement long, terminal, simple, filiforme, dépasse ordinairement de beaucoup le sommet de la corolle; il est rarement spiralé (*Spirostigma*), souvent poilu et se termine par un stigmate court, bifide, à lèvres à peine dentées (Fig. 3, E), souvent inégales (*Ruellia*), se réduisant quelquefois à une seule branche par suite du développement incomplet de la dernière lèvre (Fig. 3, B), et prenant alors, tantôt la forme d'une massue (Fig. 3, G), tantôt la forme d'un entonnoir fermé (Fig. 3, A), ou fendu en deux parties inégales (Fig. 2, C).

L'ovaire est supère, biloculaire (excepté chez les *Men-*

doncia où il est uniloculaire par avortement), à deux loges antéro-postérieures, séparées par une cloison à double paroi; les ovules, au nombre de deux et trois par loge, campylotropes ou semi-anatropes, sont fixés sur le placenta au moyen d'appendices produits par une excroissance du funicule; ils offrent le plus souvent la forme d'un crochet sous-tendant la graine, plus rarement celle d'une cupule ou d'un simple mamelon. On les désigne communément sous le nom de rétinacles, mais M. le docteur

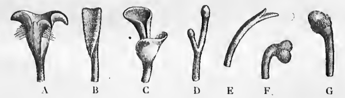


Fig. 4. — STIGMATES. — A *Thunbergia usambarica*, Lind.; B *Neuracanthus scaber*, S. Moore; C *Thunbergia huillensis*, S. Moore; D *Mimulopsis bicalcarata*, Lind.; E *Justicia palustris*, Hochst.; F *Schaueria sulfurea*, Nees; G *Justicia cydoniifolia*, Nees. (D'après Lindau, *l. c.*)

Lindau vient de proposer celui de jaculateur, pour rappeler le rôle qu'ils sont appelés à jouer dans l'expulsion des semences et dans la direction qu'ils leur impriment.

Fruit

A part les *Mendoncia* où il est drupacé, le fruit prend toujours la forme d'une capsule biloculaire, membraneuse, ou coriace, ou cartilagineuse, sessile ou comprimée en onglet à la base, obtuse ou pointue au sommet, se terminant en un rostre, s'ouvrant en deux valves opposées à la cloison; celle-ci se sépare elle-même, suivant son axe, en deux moitiés restant chacune attachée à la valve correspondante ou s'en séparant d'autres fois avec élasticité et projetant au loin les graines, grâce au jeu des rétinacles et à un mécanisme spécial étudié

et expliqué chez l'*Acanthus mollis* (1) par l'inégale contraction des faisceaux placentaires internes et externes, ces derniers renfermant les fibres aux parois les plus épaisses et se contractant davantage.

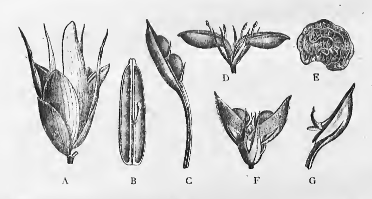


Fig. 5. — CAPSULES. — A,B *Pseudoblepharis Preussei*, Lind.; C *Ruttya speciosa*, Hochst.; — D *Justicia ancelliana*, Nees; E (Semence du même); F. *Dicliptera Pohliana*, Nees; G *Petalidium barlerioides*, Roth. (D'après Lindau, *l. c.*)

Graine

Les graines sont exalbuminées; elles ont le hile latéral chez les Nelsoniées et chez les Thunbergiées; chez les autres Acanthacées, le hile est placé au côté plus ou moins plan, vers le bas, à l'endroit où se fixent les rétinacles.

Les semences sont ordinairement planes, globuleuses, à surface lisse, ou granitée, poilue, écailleuse, parfois même un peu épineuse. Chez les Acanthées (2) il existe le plus souvent un bourrelet au point d'attache avec le rétinacle. Le périsperme est le plus souvent plan avec un embryon cordiforme et une petite racine.

(1) LECLERC DU SABLON, *Ann. des Sc. nat.*, Botanique, 6e série, t. XVIII, p. 78, pl. 7, fig. 4 et 5.
(2) J.-E. PLANCHON, *Ann. des Sc. nat.*, Botanique, (Paris, 1848), 3e série, t. IX, p. 72, et pl. V, fig. 1, 2, 3, 4.

Les semences des *Nelsonia, Barleria, Blepharis, Crossandra, Ruellia,* sont fréquemment couvertes d'écailles ou de poils spéciaux ; mouillés, ils se gonflent considérablement, deviennent mucilagineux, s'appliquent sur les corps qu'ils touchent et facilitent ainsi la fixation des graines.

Diagramme

Ces considérations nous permettent maintenant d'établir le diagramme général de la fleur de cette famille en prenant par exemple une fleur d'*Acanthus mollis*, L. et de *Dædalacanthus nervosus*, Vahl.

Fig. 6. — Diagrammes. — A *Acanthus mollis*, Linn. ; B *Dædalacanthus nervosus*, Vahl. (D'après Lindau, *l. c.*)

« Les trois cercles extérieurs alternent ; dans l'androcée les réductions commencent à la face postérieure ; l'ovaire, toujours biloculaire, présente une cloison perpendiculaire au plan qui passerait par l'axe et le centre de la fleur. » (Lindau.)

Fructification

On n'a encore observé que fort peu la manière dont s'opère la fécondation dans la famille des Acanthacées, mais la forme générale des fleurs, la présence fréquente des nectaires, permettent de supposer que les insectes y contribuent pour une large part ; la corolle des Acanthacées, en général si vivement colorée, attire d'ailleurs facilement leur attention.

Chez le *Thunbergia alata*, Boj., l'insecte qui s'introduit dans la corolle essuie de son dos le stigmate inférieur, fait baisser sur sa tête les éperons de l'anthère qui se vide sur lui, et va ensuite féconder le prochain stigmate.

Chez les *Acanthus* les étamines se rapprochent et retiennent dans les poils enchevêtrés la masse pollinique. Pour parvenir aux nectaires les insectes sont obligés d'écarter les anthères et, en se retirant, se chargent de pollen qu'ils vont porter à une autre fleur où le stigmate, qui mûrit après l'étamine, est prêt à le recevoir.

Analogies

Les Acanthacées sont plus ou moins étroitement apparentées à la plupart des familles gamopétales, hypogynes, mais se rapprochent surtout des Scrophularinées et des Bignoniacées.

Elles diffèrent toutefois des Scrophularinées par la préfloraison de la corolle, la courbure et la disposition des ovules, la déhiscence loculicide de la capsule, les rétinacles et la structure des graines.

Dans les Bignoniacées comme dans les Acanthacées l'ovaire est biloculaire, la capsule bivalve et la graine exalbuminée, mais les Acanthacées se distinguent par leurs ovules campylotropes, leurs rétinacles et leurs graines non ailées.

Mais si ces trois familles bien distinctes entre elles par leurs genres typiques glissent par certaines pentes de l'une à l'autre, ainsi qu'il arrive dans tant d'autres groupes naturels, il existe aussi d'autres familles avec lesquelles il est possible d'établir certains points de ressemblance.

Les Solanées où l'ovaire est à deux loges antéro-postérieures multiovulées, les ovules campylotropes, les

graines quelquefois comprimées, le fruit capsulaire et l'embryon courbé, se différencient par leurs feuilles alternes, leurs fleurs sans bractées, la corolle isostémone, régulière, les anthères introrses et la graine albuminée.

Les Labiées qui se rapprochent des Acanthacées par leur androcée diplostémoné, l'irrégularité, la préfloraison de la corolle, s'en éloignent par leur style gynobasique et leur ovaire quadriloculaire.

Enfin, par les Thunbergiées régulières les Acanthacées sont reliées aux Borraginées à style apical et aux Convolvulacées ; mais ces dernières ont les feuilles alternes, la corolle plissée et l'androcée isostémoné, et les premières ont également l'androcée isostémoné et pour fruits des achaines ou des drupes.

CHAPITRE IV

GÉNÉRALITÉS SUR LA STRUCTURE ANATOMIQUE

La famille des Acanthacées possède divers caractères constants, positifs ou négatifs, qui la différencient très nettement :

1° Dans la feuille, stomates du type caryophyllé.

2° Dans la tige et la feuille, collenchyme de formes variées.

3° Poils glanduleux sessiles et stipités ; poils tecteurs variés, jamais plurisériés.

4° Jamais d'organes sécréteurs internes.

En outre, les Acanthacées se distinguent par des formations et des productions anormales très particulières.

Parmi les premières : — les coins, les feuillets et les îlots libériens des Thunbergiées et des Mendonciées, — les îlots libériens des Nelsoniées et des *Barleria*, — les faisceaux anormaux de la moelle de certaines Acanthées, — le tissu cortical lacuneux des *Hygrophila*.

Parmi les dernières : — les cystolithes, de formes si bizarres, de dimensions si considérables, caractéristiques des Ruelliées et des Justiciées, — les cristaux de forme variée, abondants dans la moelle et le tissu cortical.

Enfin, nous devons une mention toute particulière au système fibreux, si remarquable par ses variétés : — fibres hypodermiques des Thunbergiées, Nelsoniées, — fibres péricycliques, générales dans la plupart des espèces, —

fibres libériennes également très répandues et différenciées en raphidines un peu partout dans la famille. Nous signalerons la présence de scléréides dans l'écorce de certains *Strobilanthes*, *Justicia* et *Thunbergia*, jusque dans la moelle du *Strobilanthes callosus*, Nees.

Nous décrirons ici, avec quelques détails, les caractères spéciaux les plus importants, afin de n'avoir plus à y revenir pour chaque espèce dans la seconde partie de notre travail, et nous en profiterons pour faire en même temps l'historique rapide de la question.

Stomates

Les stomates, accompagnés de deux cellules perpendiculaires à l'ostiole sur le type caryophillé (Fig. 9, C, page 31), présentent dans la famille un caractère constant. Nous n'avons pas trouvé d'exception à cette règle.

« Le mode de développement de ces stomates est également constant. La cellule primordiale se divise par une cloison courbe à laquelle succède une deuxième cloison également courbe, contrariant la première; suivent une ou plusieurs nouvelles divisions toujours telles que les concavités des cloisons se regardent; enfin la cellule mère spéciale se coupe en deux par une cloison perpendiculaire à la corde commune des deux cloisons précédentes (1). »

Les deux cellules compagnes qui se recouvrent méthodiquement sont généralement assez réduites et épousent la forme du stomate : elles prennent cependant quelquefois une dimension plus considérable et une forme irrégulière qui déroute au premier abord, mais dont on reconnaît pourtant bientôt la caractéristique (*Hygrophila spinosa*, T. Anders; *Rungia repens*, Nees).

J. Vesque, Caractères des Gamopétales, *Ann. des Sc. nat*, Botanique, Paris 1885, 7e série, t. I, p. 183 à 360., pl. 9 à 15.

Poils

Le système pileux des Acanthacées est des plus variés :

1° Les poils glanduleux, présents dans toutes les espèces, accusent les formes suivantes : 1° Poils sessiles à tête bi-cellulée, un peu allongée, étranglée dans le milieu, cachés souvent dans un enfoncement cratériforme de l'épiderme (*Thunbergia*, Fig. 7, B). Poils sessiles, à tête ronde 4-cellulée dans la plupart des autres Acanthacées, généralement enfoncés dans l'épiderme (*Adhatoda vasica*, Nees, Fig. 7, A.), tantôt proéminents (*Strobilan-*

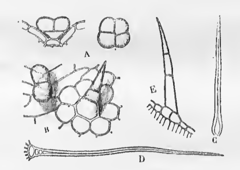


Fig. 7. — A Poils glanduleux de l'*Adhatoda vasica,* Ness ; B Un poil glanduleux et un poil tecteur du *Thunbergia reticulata,* Hochst. ; Poils tecteurs, C *Barleria Prionitis*, L. ; D *Aphelandra tetragona*, Nees ; E *Ruellia strepens*, L. (D'après Lindau, *l. c.*)

thes glomeratus, T. Anders), — à tête ronde 8-cellulée (*Acanthus*, Fig. 8, D). — Tous ces poils sont généralement colorés en brun. 2° Poils glanduleux stipités, tantôt à tête 4-cellulée (*Ruellia patula*, Jacqu., Fig. 8, E), tantôt à tête 6-8-cellulée (*Strobilanthes glomeratus*, T. Anders Fig. 8, F). Les fleurs sont souvent accompagnées de poils glanduleux très développés à tête discoïde (*Strobilanthes anisophyllus*, T. Anders.).

2° Les poils tecteurs sont tantôt monocellulaires, tantôt pluricellulaires, mais toujours unisériés. Les poils

monocellulaires sont tantôt à parois épaisses, lisses, le

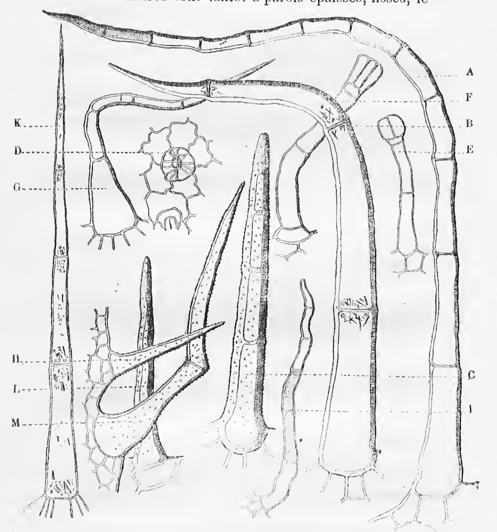


Fig. 8. — Poils glanduleux sessiles : D. *Acanthus*, L. ; Poils glanduleux stipités : E *Ruellia patula*, Jacqu. ; F *Strobilanthes glomeratus*, T. Anders. ; Poils tecteurs : A *Strob. glomeratus* ; B *Hygrophila spinosa*, T. Anders. ; C *Jacobinia Mohintli*, Benth. et Hook. ; G *Ruellia tuberosa*, Linn. ; H,M *Thunbergia alata*, Boj. ; K *Ruellia formosa*, Andr. ; L *Barleria prionitis*, Linn.

lumen étant réduit à un canal étroit qui se dilate à la base en vacuole arrondie (Barlériées), tantôt à parois

moins épaisses, mais tuberculeuses (*Thunbergia alata*, Boj., Fig. 8, H), tantôt à parois minces (*Neuracanthus*, Dalz *in* Hook.). Souvent la même plante porte des poils monocellulaires à paroi mince et lisse et à paroi épaisse et tuberculeuse (*Thunbergia fragrans*, Roxb.).

Les poils pluricellulaires sont ordinairement aigus, composés de plusieurs cellules superposées, de longueur à peu près égale, à paroi peu épaisse, à cuticule lisse (*Ruellia strepens*, Linn.).

Souvent ils sont épaissis, l'épaississement portant tantôt sur toutes les cellules (*Jacobinia Mohintli*, Fig. 8, C), tantôt sur la dernière seulement (*Aphélandrées*, Fig. 7, D) où les deux cellules de la base peu développées sont suivies d'une longue cellule terminale à parois très épaisses, à lumen capillaire.

Le *Nelsonia campestris*, R. Br., est garni d'un feutrage de poils dont les articles, à peine soudés ensemble, prennent la forme d'un tibia.

Souvent les poils sont remplis d'air. Dans le *Ruellia tuberosa*, L. (Fig. 8, G), les poils à parois minces ont leur cellule basilaire très élargie et remplie d'un liquide jaunâtre. Les longs poils du *Strobilanthes glomeratus*, Nees (Fig. 8, A), ont leurs deux ou trois dernières cellules remplies d'un liquide violet ; chez l'*Asystasia bella*, Benth (Fig. 8, I), ce sont les cellules du milieu qui sont remplies d'un liquide coloré en rouge.

Très souvent, les poils contiennent de nombreux cristaux, généralement aciculaires (*Hygrophila spinosa*, T. Anders.), quelquefois prismatiques, ou en enveloppes de lettres (*Ruellia formosa*, Fig. 8, K).

Chez le *Barleria Hochstetteri*, Nees, on a trouvé le poil en navette (Lindau, *l. c.*).

Cystolithes

La présence des cystolithes constitue une particularité anatomique primordiale de la famille des Acanthacées et particulièrement des deux plus importantes tribus, les Ruelliées et les Justiciées, dont toutes les espèces examinées possèdent de nombreuses variétés. Dans les autres tribus nous n'avons observé de cystolithes que dans le *Blepharis Capensis*, Pers.

Lorsque l'étude anatomique de la famille aura été poussée plus loin, les cystolithes nous paraissent donc appelés à jouer un rôle prépondérant dans la classification. M. Hobein (1) a publié sur leur forme et leur situation un travail très important dont voici la conclusion :

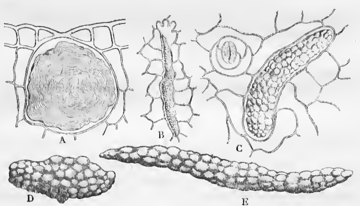


Fig. 9. — CYSTOLITHES. — A *Anisotes diversifolius*, Balf.; B *Barleria Prionitis*, Linn.; C *Justicia virgata*, Wall.; E *Sanchezia oblonga*, R et Pav.; D *Ecbolium Linneanum*, Kurz. (D'après Lindau, *l. c.*)

I. Jamais de cystolithes dans l'épiderme *(Anisotes trisulcus*, Nees; *Adhatoda Vasica*, Nees; *Harpochilus)*.

(1) HOBEIN, Ueber die systematische Bedentung der Cystolithen bei den Acanthaceen, in *Engler's Jahrb.*, 1884, V, p. 422.

II. Seulement dans l'épiderme.

(a). Doubles, arrondis ou allongés se regardant par les gros bouts et appartenant à deux cellules voisines (Barlériées, *Lepidagathis*).

(b). Toujours isolés.

1° Arrondis (Asystasiées, Andrographidées).

2° Allongés, obtus, rarement arrondis (Eujusticiées, *Lepidagathis*, *Barleriola*).

3° Allongés, toujours aigus à l'une des extrémités (Ruelliées, Eujusticiées).

4° Allongés, aigus aux deux bouts (*Sanchezia*, *Rostellularia*).

5° De formes diverses (certaines Diclyptérées).

Dans quelques Justiciées, *Justicia Gendarussa;* Nees, *Jacobinia Mohintli*, Benth.; *Graptophyllum hortense*, Nees, *Dicliptera Peruviana;* Juss., nous avons observé à la fois des cystolithes épidermiques et sous-épidermiques.

En outre de la forme et de la situation des cystolithes nous avons fait porter notre examen sur la place qu'occupe la cellule mère du cystolithe dans les assises sous-jacentes où elle dérange quelquefois de leur position naturelle deux ou trois couches de cellules (*Cystacanthus turgida*, Nichols) ; nous avons tenu compte également de la part que prend la cellule à la formation de l'épiderme, tantôt réduite à un très petit polygone (comme chez l'*Asystasia bella*, Benth. et Hook.), tantôt s'allongeant dans le sens du cystolithe (*Ruellia formosa*, J. Andr.; *Ecbolium Linneanum*, Kurz.), tantôt différant à peine des cellules voisines (*Andrographis paniculata*, Nees).

Anomalies de structure

Les anomalies de structure ont été surtout observées dans les genres *Thunbergia*, *Mendoncia* et *Acanthus*; nous les décrirons succinctement, réservant pour la

seconde partie de notre travail celles que nous avons observées nous-même.

1° Dans le genre *Acanthus*, Vesque (1) a étudié l'*Acanthus spinosus*, L., et a remarqué dans la tige de cette plante quatre faisceaux fibro-vasculaires orientés inversement. Entre ces faisceaux intérieurs et le cercle ligneux extérieur, il y aurait parfois d'autres faisceaux plus petits confondant leurs trachées avec les premiers et tournant leur liber vers l'extérieur; ces formations seraient des traces foliaires.

M. Hérail (2) a repris les études de Vesque et examiné les *Acanthus spinosus*, L., *A. mollis*, L., et *A. longifolius*. Pour lui, le nombre des faisceaux est bien supérieur à quatre, chiffre assigné par Vesque comme constant dans l'*Acanthus spinosus*, L., et il a pu en observer jusqu'à quinze, disposés sur un seul cercle; il n'a vu, dans aucun cas, le second cercle dont parle Vesque et qui serait orienté normalement.

Sans nous arrêter au mode de développement de ces faisceaux décrit par M. Hérail, nous avons pu observer que le nombre des faisceaux est bien supérieur à quatre, mais qu'ils sont fréquemment disposés en quatre ou cinq groupes se dirigeant manifestement dans les feuilles.

En rompant l'anneau libéro-ligneux normal, les faisceaux anormaux semblent décrire sur eux-mêmes une sorte de conversion qui les rétablirait dans la feuille dans leur situation normale.

Nous avons pu observer de rares faisceaux du second rang décrits par Vesque. Ces faisceaux très petits, constitués normalement, font leur apparition au moment où les faisceaux internes rompent l'anneau normal pour se diriger dans la feuille et semblent appelés à leur succéder.

(1) J. Vesque, Anatomie comparée de l'écorce, *Ann. des Sc. nat.*, Botanique, Paris, 1875, 6e série, t. II, p. 83 à 198.

(2) Hérail, Étude de la tige des dicotylédones, *Ann. des Sc. nat.*, Botanique, Paris, 1887, 7e série, t. II, p. 203 à 314 et pl. 19 et 20.

M. Ch. Flahaut (1) a étudié l'accroissement de la racine des *Acanthus spinosus*, L. et *Acanthus mollis*, L., et du *Ruellia strepens*, L., et remarqué dans le mode de développement de ces diverses plantes des différences très caractéristiques. Tandis que dans le *Ruellia strepens* les tissus sont très nettement différenciés dès le début et le développement du cylindre central centrifuge, dans les *Acanthus*, au contraire, on trouve une grande confusion des méristèmes primaires, confusion provenant sans doute de l'intensité des divisions cellulaires et d'un manque de caractères spéciaux chez les tissus, qui, en réalité, fonctionnent dès l'origine, indépendamment les uns des autres.

2° Dans le genre *Thunbergia* :

Russow (2), le premier, cita la présence d'une anomalie de structure dans la tige de l'*Hexacentris coccinea*, Nees, mais Vesque (3), le premier, la décrivit et en rechercha l'explication dans le *Thunbergia grandiflora*, Roxb. et l'*Hexacentris coccinea*, Nees. Il observa sur une section transversale d'une tige de ces espèces seize lames rayonnantes (4), allant de l'écorce jusqu'au bois primaire et composées de couches alternantes de bois et de liber, ces couches libériennes noyées au milieu du bois étant chacune bien plus puissante que le liber extérieur et composées de cellules grillagées et de parenchyme. Il expliqua cette anomalie par la production à la partie interne du cambium d'éléments parenchymateux et criblés.

Hérail (5) reprit ensuite l'étude de cette anomalie chez

(1) Ch. Flahaut, Accroissement de la racine des phanérogames, *Ann. des Sc. nat.*, Botanique, 6e série, t. VI, p. 1 à 168.

(2) Russow, Ueber eigenthümliche Nadelzellen der Acanthaceen. *Sitzungsber. der Dorpat. Naturforschergesell.*, 1880, 308-316.

(3) Vesque. — Anatomie comparée de l'écorce, *Ann. des Sc. nat.*, Botanique, Paris, 1875, 6e série, t. II, p. 83 à p. 198.

(4) Vesque, *l. c.*, pl. 11, fig. 2.

(5) Hérail, Étude de la tige des dicotylédones, *Ann. des Sc. nat.*, Botanique, Paris, 1885, 7e série, t. II, p. 203 à p. 314, pl. 17, fig. 25, 26, 27, pl. 18, fig. 33.

l'*Hexacentris coccinea*, Nees, et le *Thunbergia alata*, Boj, et arriva à une conclusion différente de celle de Vesque, en expliquant l'anomalie en question comme se formant d'une façon identique à celle décrite par lui pour les *Strychnos* (1) et n'en différant que par une plus grande régularité dans sa formation. Il se serait d'abord produit de véritables coins libériens, qui se développeraient ensuite par du bois produit aux dépens d'une assise génératrice née du péricycle.

M. Chodat (2) pense que l'anomalie des îlots de tubes criblés semblables à ceux des *Strychnos* est plutôt rare dans le règne végétal, tandis que la plupart des plantes qui présentent des îlots de tissu parenchymateux et criblé dans le bois les forment de la manière qu'il a décrite pour les *Dicella* (3).

MM. Chodat et Roulet (4) ont repris l'étude de l'anomalie citée pour l'*Hexacentris coccinea*, Nees, et sont arrivés à la conclusion que ce phénomène se passait bien de la manière indiquée par Vesque et que le péricycle n'y prenait aucune part.

Une autre anomalie de la tige des *Thunbergia* avait été signalée par M. Radlkofer (5) dans quatre espèces se rattachant aux groupes *Meyenia* et *Euthunbergia* et consistant dans le développement considérable de quatre parties du bois correspondant aux quatre côtes qui bordent les sillons toujours bien marqués dans les tiges jeunes de ce groupe.

(1) Hérail, Note sur l'anatomie de la tige des *Strychnos*. *Bulletin de la Société botanique de France*, XXXII, p. 92 (Paris, 1885).

(2) Chodat, Contribution à l'étude des anomalies du bois. Extrasso degli *Atti del Congresso Botanico Internazionale*, 1892.

(3) Chodat, Sur l'origine des tubes criblés dans le bois. Genève, Laboratoire de botanique, 1892, 1re série, fasc. II. Extr. des *Arch. des Sc. phys. et nat.* Troisième période, t. XXVII.

(4) Chodat et Roulet, Structure anormale de la tige de *Thunbergia laurifolia*. Genève, Laboratoire de botanique, 1re série, fasc. III.

(5) Radlkofer, Beiträge zur africanischen Flora. *Verhandl. des Naturwiss. Ver. Brem.*, Bd VIII, p. 369 et 463.

M. Roulet (1) a repris cette étude et observé que ce développement considérable du bois en quatre zones fasciculaires par l'adjonction de gros vaisseaux maintenait en arrière les zones interfasciculaires et formait ainsi, d'abord, une concavité remplie par du tissu mou et bientôt un îlot différencié en tubes criblés. Cette anomalie diffère surtout de celle de l'*Hexacentris coccinea*, Nees, en ce que, dans le premier cas, on distingue un nombre déterminé d'îlots-bandes de tissu mou, de forme plutôt régulière, tandis qu'ici les îlots sont dispersés sans ordre dans la masse ligneuse et de forme irrégulière.

Dans un troisième groupe représenté par le *Thunbergia fragrans*, Roxb., M. Roulet (1) a observé qu'en même temps qu'il y a production d'éléments parenchymateux à la face interne du cambium il y a aussi à sa face externe une production exagérée, double anomalie qui transporte d'autant plus à différentes hauteurs l'assise génératrice dans le coin de tissu mou. Les îlots se forment comme précédemment, mais l'anomalie peut parfaitement rester stationnaire et se borner à la présence des coins qui peuvent affecter toutes les formes depuis les plus larges jusqu'aux plus étranglés.

3° Dans le genre *Mendoncia :*

Des anomalies se rapprochant assez de celles des *Thunbergia* ont été observées par Schenck (2) dans le genre *Mendoncia*, et par Gilg (3) dans le genre *Afromendoncia*, créé par lui.

Chez les *Mendocioïdées*, en quatre points opposés de l'anneau cambial, la fonction du bois s'arrête ; à ces

(1) Roulet, Recherches sur l'anatomie comparée du genre *Thunbergia*, Genève, 1894, Laboratoire de botanique, 2e série, fasc. V. Extrait du *Bull. de l'Herbier Boissier*, vol. II, nos 4 et 5, p. 259 à 383, 85 figures.

(2) Schenck, *Beiträge zur Biologie und anatomie der Lianen.*, II, p. 237.

(3) Gilg, *in Ber. der Deutsch. Bot. Ges.*, 1893, p. 351.

mêmes points il se forme du liber qui s'enfonce comme un coin dans le bois. Le méristème disloque d'abord le bois d'une façon irrégulière et finit par le briser ; puis le parenchyme de dilatation formé par le méristème de la pointe du coin de liber pousse vers la moelle et finit par briser l'anneau de ligneux primaire. Il arrive aussi qu'une partie du cambium resté à l'état latent entre la moelle et le bois rentre en vigueur après la rupture du bois primaire et engendre du bois vers l'extérieur et du liber vers l'intérieur.

Gilg a observé dans l'*Afromendocia Lindaviana*, Gilg, la présence de cellules scléreuses qui protègent les coins de liber aux deux extrémités, vers l'écorce et vers la moelle, contre l'écrasement qui pourrait résulter des torsions de la tige.

Raphidines

L'élément fibreux est fréquemment représenté dans les Acanthacées par des productions particulières qui tiennent pour ainsi dire le milieu entre les fibres et les tubes criblés.

Sur une coupe de *Thunbergia fragrans*, Roxb., ou de *Cystacanthus turgida*, Nichols, par exemple, on aperçoit facilement des cellules de liber qui sont remplies d'un certain nombre d'éléments arrondis en forme de petits anneaux parfaitement libres dans la cellule. Ces éléments, décrits très exactement pour la première fois par Russow (1), sont caractéristiques pour un certain nombre d'Acanthacées.

La cellule jeune, à paroi assez épaissie, se présente à l'état de grille; il se forme ensuite, par cloisonnement, des petites cellules qui s'épaississent (épaississements

(1) Russow, Ueber eigenthümliche Nadelzellen der Acanthaceen. *Sitzungsber. der Dorpat. naturforschergesell.*, 1880, S., 308-316.

analogues à ceux du collenchyme), et la lamelle moyenne se dissolvant bientôt, ces éléments se trouvent libres.

Les dimensions de ces éléments, d'après Russow, sont de $0^{mm},036$ de large sur $0^{mm},6$ de long. Il n'a pas obtenu de coloration bleue de ces éléments avec le chlorure de zinc iodé.

Vesque (1), qui les a aussi trouvés et admet le même mode de formation de ces productions cellulosiques que Russow, les considère comme étant formés de cellulose incomplètement lignifiée, prenant une couleur jaunâtre sous l'influence du chlorure de zinc iodé et comme n'étant qu'une modification des fibres libériennes.

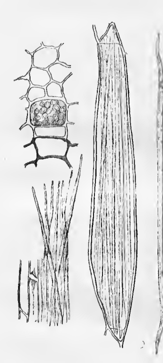


Fig. 10. — Raphidines en coupe transversale et longitudinale. (D'après Vesque, *Ann. des Sc. nat. l. c.*)

M. le professeur Chodat et M. Roulet avaient proposé pour ces éléments particuliers le nom de fibres raphidoïdes, et Vesque celui de trichoïdes; Radlkofer leur a donné le nom de raphidines qui a été adopté (2). Ces diverses expressions indiquent bien l'apparence que présentent ces éléments semblables en coupe longitudinale à de longs fuseaux, à des paquets de raphides.

M. Roulet (3) a repris l'étude des raphidines dans son

(1) J. Vesque, Sur quelques formations cellulosiques locales, *Ann. des Sc. nat.*, Botanique, Paris, 6e série, 1881, p. 181, pl. 9, fig. 1-4.

(2) Radlkofer, Beiträge zur afrikanischen Flora, *Abh. des Naturwiss. Ver. in. Bremen*, VIII, p. 416-435.

(3) Ch. Roulet, Recherches sur l'Anatomie comparée du Genre *Thunbergia*, Lin., *Bulletin de l'Herbier Boissier*, Genève, 1894, t. II, p. 259-384.

récent travail sur le genre *Thunbergia* et a pu se convaincre que ces éléments se formaient bien par cloisonnement d'une cellule cambiale ; en effet, « certaines cellules se subdivisent par des cloisons perpendiculaires un certain nombre de fois, de sorte qu'au bout de peu de temps elles ressemblent tout à fait à une grille.

« Les parois de séparation de ces nouvelles petites cellules des compartiments ainsi formés restent beaucoup plus pâles et se distinguent par une grande réfringence.

« Une fois l'épaississement assez considérable, il se lignifie de dedans en dehors de façon qu'il reste une lamelle moyenne cellulosique ou pectosique qui se dissout rapidement en isolant ainsi les petites fibres formées. A ce stade de développement on aperçoit des cellules qui sont remplies d'une matière plus ou moins gélifiée, au milieu de laquelle nagent les petites raphidines.

« Elles sont d'abord très petites et ne se touchent autrement que par l'intermédiaire de la matière gélifiée, mais elles grossissent bientôt pour occuper le lumen entier de la cellule et ne laissent entre elles que de petits espaces vides ; elles sont alors parfaitement libres d'adhérence entre elles et avec la paroi de la cellule mère qui les enveloppe. » (Roulet.)

M. Roulet pense avec Vesque que ces éléments sont composés de cellulose lignifiée. Ils prennent une teinte rose violacée avec la fuchsine ammoniacale, ne se colorent pas avec la cyanine, mais prennent une légère teinte rosée avec la phloroglucine et HCl.

Les raphidines ont un certain rapport avec les fibres libériennes des Acanthacées qui sont entourées par une membrane cellulosique et souvent étirées en pointes plus ou moins libres à l'intérieur de cette membrane. D'un autre côté il y a une analogie frappante entre la formation des raphidines et des tubes criblés, ces derniers provenant de la subdivision d'une même cellule procambiale.

« *Si donc les raphidines paraissent avoir une grande ressemblance avec les fibres libériennes, leur mode de développement les rapprocherait davantage des tubes criblés dont elles seraient une exagération fibreuse.* » (Roulet.)

Ces productions, générales dans le genre *Thunbergia*, sont très fréquentes dans les autres genres de la famille. Déjà Vesque les avait rencontrées dans *Cyslacanthus turgida*, Nichols; *Fittonia gigantea*, Linden; nous les avons observées à notre tour dans *Andrographis paniculata*, Nees; *Ecbolium Linneanum*, Kurg; *Rhinacanthus communis*, Nees; *Dianthera pectoralis*, J.-F. Gmel; *Blepharis capensis*, Pers; *Barleria micans*, Nees; *Crossandra undulæfolia*, Salisb; *Dicliptera acuminata* Juss.; *Justicia Gendarussa*, Burm, etc.; et il se pourrait que la présence de ces raphidines fût constatée dans la suite, dans des genres où elle nous a échappé, car nous n'avons souvent observé que des feuilles, tandis que ces formations ne font quelquefois leur apparition que dans des tissus plus âgés, et inversement.

Dans le genre *Thunbergia*, M. Roulet s'est assuré de leur présence dans toutes les parties de la plante, racine, tige et feuille; c'est dans la tige qu'il a constaté la plus grande fréquence.

Une étude plus complète et conçue sur un plan plus général, permettra peut-être d'utiliser la présence ou l'absence des raphidines pour la classification de la famille.

CHAPITRE V

APERÇU DES PRINCIPALES CLASSIFICATIONS

Nos connaissances générales d'organographie et d'anatomie nous permettent maintenant de donner un rapide aperçu des principales classifications, sans nous étendre sur leur discussion qui ne relève pas de notre travail. Nous citerons avec plus de détail la classification de Bentham et Hooker que nous avons adoptée.

Classification de A.-L. de Jussieu (1)

I. — Quatre étamines didynames :

Acanthus, Tourn. — *Dilivaria*, Juss. — *Blepharis*, Juss. — *Thunbergia*, Retz. — *Barleria*, Linn. — *Ruellia*, Plum.

II. — Deux étamines.

Justicia, Linn. — *Dianthera*, Linn.

(1) Jussieu (A.-L.), *Genera Plantarum*, *l. c.*

Classification de Nees (1)

I. — Anechmatacanthées (Εχμα, support).

Les semences ne sont pas supportées par des rétinacles.

Tribu I. — Thunbergiées. — Semences peu nombreuses dans la capsule. A la place du rétinacle, une cupule fixée à la base des semences. Plantes grimpantes. Cinq genres.

Tribu II. — Nelsoniées. — Capsule polysperme; semences petites, portées sur un funicule papilliforme. Cinq genres.

II. — Echmatacanthées

Les semences sont supportées par des rétinacles.

Tribu III. — Hygrophilées. — Calice quinquéfide, corolle tordue. Douze genres.

Tribu IV. — Ruelliées. — Calice quinquéfide; corolle plus ou moins régulière, incomplètement bilabiée, tubuleuse, infundibuliforme ou plus ou moins campanulée, à tube plus ou moins long. Trente-trois genres.

Tribu V. — Barlériées. — Calice bilabié ou quadripartite à segments inégaux; corolle infundibuliforme ou bilabiée, à tube très court, à gorge souvent développée. Huit genres.

Tribu VI. — Acanthées. — Calice quadripartite à segments inégaux; corolle unilabiée à tube cartilagineux. Huit genres.

(1) Nees, *in DC, Prodromus, l. c.*

Tribu VII. — APHÉLANDRÉES. — Calice quinquépartite, régulier; corolle bilabiée ou tordue, quelquefois presque régulière et infundibuliforme. Huit genres.

Tribu VIII. — GENDARUSSÉES. — Calice presque toujours profondément quinquéfide et régulier, quelquefois quadrifide par avortement du sépale dorsal. Treize genres.

Tribu IX. — ÉRANTHÉMÉES. — Calice quinquéfide, régulier; corolle en forme de coupe, limbe régulier ou presque bilabié à lèvre supérieure étroite, tube long. Huit genres.

Tribu X. — DICLIPTÉRINÉES. — Calice profondément quinquépartite, régulier; corolle, soit bilabiée à lèvres presque semblables, soit infundibuliforme à limbe régulier. Treize genres.

Tribu XI. — ANDROGRAPHIDÉES. — Calice quinquéfide, régulier; corolle bilabiée ou tordue. Trois genres.

Classification de Bentham et Hooker (1)

Tribu I. — THUNBERGIÉES. — Lobes de la corolle tordus; deux ovules collatéraux dans chaque loge, un seul par avortement; semences rondes ou orbiculaires, fixées par le milieu de la partie ventrale; pas de rétinacles. Deux genres.

1 *Mendoncia*. 2 *Thunbergia*.

Tribu II. — NELSONIÉES. — Lobes de la corolle imbriqués, ovules 2 et ∞ dans chaque loge sur deux séries; semences petites, rondes, fixées par leur partie ventrale au moyen d'un funicule papilliforme. Pas de rétinacles. Quatre genres.

3 *Elytraria*. 4 *Nelsonia*. 5 *Ebermaiera*. 6 *Ophiorrhiziphyllum*.

(1) BENTH et HOOK, *Genera Plantarum*, *l. c.*, II, 1060.

Tribu III. — Ruelliées. — Lobes de la corolle tordus, ovules 2 et ∞ dans chaque loge, rarement au delà de huit sur une seule file ou alternants; semences aplaties, hile presque marginal; funicule induré le plus souvent d'un rétinacle recourbé en forme de crochet.

Sous-tribu 1. — *Hygrophilées.* — Corolle bilabiée, filets des étamines concrescents à la base par paires latérales. Quatre genres.

7 *Cardanthera.* 8 *Hygrophila*, 9 *Nomaphila.* 10 *Briltantaisia.*

Sous-tribu 2. — *Euruelliées.* — Lobes de la corolle presque égaux, tordus. Filets des étamines concrescents à la base par paires latérales. Capsule presque arrondie. Huit genres.

11 *Otacanthus.* 12 *Calophanes*, 13 *Spirostigma.* 14 *Ruellia.* 15 *Pautowithelmia.* 16 *Mimulopsis.* 17 *Echinacanthus.* 18 *Distichocalyx.*

Sous-tribu 3. — *Pétalidiées.* — Corolle et étamines des Euruelliées. Capsule comprimée parallèlement à la cloison. Six genres.

19 *Petalidium.* 20 *Phaylopsis.* 21 *Blechum.* 22 *Pentstemonacanthus.* 23 *Dædalacanthus.* 24 *Lankesteria.*

Sous-tribu 4. — *Trichanthérées.* — Corolle des Euruelliées. Filets des étamines équidistants ou presque concrescents à la base par paires latérales. Lobes du calice obtus. Fleurs en cymes d'épis ou en corymbes. Cinq genres.

25 *Sanchezia.* 26 *Sclerocalyx.* 27 *Trichanthera.* 28 ? *Androcentrum.* 29 *Bravaisia.* 30 ? *Macrostegia.*

Sous-tribu 5. — *Strobilanthées.* — Corolle des Euruelliées ou plus rarement bilabiée. Filets des étamines séparés à la base ou plus souvent concrescents avec la paroi postérieure du tube. Dix genres.

31 *Whitfildia.* 32 *Satanocrater.* 33 *Physacanthus.* 34 *Endosiphon*, 35 *Hemigraphis.* 36 *Stenosiphonium.* 37 *Strobitanthes.* 38 *Æchmanthera.* 39 *Calacanthus.* 40 *Sautiera.*

Tribu IV. — ACANTHÉES. — Corolle ouverte en une seule lèvre, obovée. Semences des Ruelliées. Cinq genres.

41 *Trichachanthus*. 42 *Blepharis*. 43 *Acanthopsis*. 44 *Acanthus*. 45 *Sclerochiton*.

Tribu V. — JUSTICIÉES. — Limbe de la corolle presque égal ou bilabié; tantôt deux lobes postérieurs, tantôt un seul, intérieurement ou imbriqués de différentes façons dans les Barlériées. — Corolle jamais tordue. Semences aplaties; hile marginal, plus rarement basilaire. Rétinacle.

Sous-tribu 1. — *Barlériées*. — Corolle à cinq lobes imbriqués de différentes façons, les lobes latéraux le plus souvent externes. Étamines, quatre. Dix genres.

46 *Periblema*. 47 *Coinochlamys*. 48 *Barleria*. 49 *Crabbea*. 50 *Glossochilus*. 51 *Neuracanthus*. 52 *Scytanthus*. 53 *Barleriola*. 54 *Lophostachys*. 55 *Crossandra*.

Sous-tribu 2. — *Asystasiées*. — Corolle à cinq lobes plans, les postérieurs tournés en dedans, les antérieurs en dehors, quatre étamines. Six genres.

56 *Asystasia*. 57 *Chamaeranthemum*. 58 *Stenandrium*. 59 *Strobilacanthus*. 60 *Neriacanthus*. 61 *Berginia*.

Sous-tribu 3. — *Eranthémées*. — Corolle comme pour les Asystasiées; deux étamines. Cinq genres.

62 *Eranthemum*. 63 *Anthacanthus*. 64 *Codonacanthus*. 65 *Sebastiano-Schaueria*. 66 *Cystacanthus*.

Sous-tribu 4. — *Andrographidées*. — Corolle bilabiée. Dans chaque loge 3 ou ∞ ovules. Cinq genres.

67 *Andrographis*. 68 *Haplanthus*. 69 *Gymnostachyum*. 70 *Phlogacanthus*. 71 *Diotacanthus*.

Sous-tribu 5. — *Eujusticiées*; — Corolle bilabiée ou presque également quadrifide. Deux ovules dans chaque loge. Trente et un genres.

72 *Lepidagathis*. 73 *Filetia*. 74 *Isochoriste*. 75 *Philacanthus*. 76 *Herpetacanthus*. 77 *Aphelandra*. 78 *Geissomeria*. 79 *Holographis*. 80 *Monothecium*. 81 *Oreacanthus*.

82 *Ruttya*. 83 *Brachystephanus*. 84 *Clinacanthus*. 85 *Habracanthus*. 86 *Glocheria*. 87 *Razisea*. 88 *Stenostephanus*. 89 *Hansteinia*. 90 *Gastranthus*. 91 *Chaetothylax*. 92 *Schwabea*. 93 *Justicia*. 94 *Siphonoglossa*. 95 *Beloperone*. 96 *Isoglossa*. 97 *Anisotes*. 98 *Adhatoda*. 99 *Rhinacanthus*. 100 *Dianthera*. 101 *Jacobinia*. 102 *Harpochilus*. 103 *Hoverdenia*. 104 *Schaueria*. 105 *Anisacanthus*. 106 *Himantochilus*. 107 *Fittonia*. 108 *Ptyssiglottis*. 109 *Sphinctacanthus*. 110 *Ecbolium*. 111 *Graptophyllum*. 112 *Thyrsacanthus*. 113 *Chileranthemum*.

Sous-tribu 6. — *Dicliptérées*. — 2 ou 4 bractées plus longues que le calice, appliquées valvairement ou plus ou moins concrescentes, Sept genres.

114 *Clistax*. 115 *Rungia*. 116 *Dicliptera*. 117 *Tetramerium*. 118 *Peristrophe*. 119 *Hypoestes*. 120 *Lasiocladus*.

Classification de Lindau (1).

A. Semences ∞. Rétinacles en forme de papilles, pollen à fentes avec pores.	**Nelsonioïdées**
B. Semences 4, rarement 2. Fruit drupacé, pas de rétinacles. Pollen rond et lisse.	**Mendocioïdées**
C. Semences 4. Fruit capsulaire. Rétinacles en forme de papilles. Pollen en sillon.	**Thunbergioïdées**
D. Semences 2 et ∞. Rétinacles en forme de crochets.	**Acanthoïdées**

I. Tordues. Préfloraison tordue, rarement autrement, jamais imbriquée.

(1) Lindau, *Die natürl. Pflanz.*, *l. c.*

1° Pollen à côtes, rarement à pointes.

(a). Pollen lenticulaire; côtes marginales parallèles, croisées à 90° sur les deux surfaces. Calice à cinq sépales. Corolle à cinq pétales, dure. — *Trichanthérinées*

(b). Pollen à pointes, trois sépales. Corolle bilabiée. — *Loutéridées*

(c). Pollen à côtes, rond ou ellipsoïde.

(α). Corolle bilabiée. Semences souvent ∞, rarement 2 par loge. — *Hygrophilinées*

(β). Cinq pétales. Semences 2 à 8 par loges.

(*). Pores du pollen entourés d'un bourrelet. Capsule comprimée parallèlement à la cloison. — *Pédalinées*

(**). Pores sans bourrelet. Capsules rondes comme la tige. — *Strobilanthinées*

2° Pollen alvéolé, rarement lisse ou à pointes, excepté *Forsythiopsis* qui a le pollen à boucles.

(a). Préfloraison franchement tordue, 4 étamines, 2 et ∞ de semences par loge. — *Ruellinées*

(b). Préfloraison variée, pas franchement tordue et cependant jamais imbriquée. Semences 2, rarement 4 par loge. — *Barlérinées*

II. Imbriquées. Préfloraison relevée et imbriquée, modifiée quelquefois dans la première division par l'absence de la lèvre supérieure.

1° Quatre étamines. Pollen à fentes. Anthères uniloculaires.

(a). Lèvre supérieure manque ou corolle profondément fendue. — *Acanthinées*

(b). Lèvre supérieure. — *Aphélandrinées*

2° Deux ou quatre étamines. Formes de pollen autres que la forme à fentes. Anthères uni et biloculaires.

(*a*). Pollen à douves. Étamines quatre. Semences 3 à 8 par loge. *Andrographidinées*

(*b*). Pollen à cadres. Semences deux par loges. Anthères le plus souvent biloculaires.

(α). Quatre étamines. *Asystasinées*

(β). Deux étamines. *Graptophyllinées*

(*c*). Pollen à boucles et pollen lisse. Deux étamines. Semences 2 par loge. *Pseudéranthéminées*

(*d*). Seulement pollen à boucles. Étamines quatre, rarement deux.

(α). Anthères biloculaires. Chaque fleur avec plus de deux périanthes. *Diclyptérinées*

(β). Anthères biloculaires. Nombre des périanthes normal. *Odontonéminées*

(γ). Anthère uniloculaire. *Monothécinées*

(*e*). Pollen à anneaux et pollen à pointes. Deux étamines.

(α). Pollen à pointes ou à facettes. Anthères seulement biloculaires. *Porphyrocominées*

(β). Pollen à anneaux. Anthères biloculaires ou uniloculaires. *Isoglossinées*

(*f*). Pollen nodulaire. Deux étamines. *Justicinées*

Les principales classifications dont nous venons de tracer rapidement les grandes lignes présentent entre elles de nombreux rapports; il était curieux de voir si l'étude de la structure anatomique devait apporter d'importantes perturbations dans l'ordre généralement admis, et nous nous hâtons de dire que, pour cette famille comme pour tant d'autres, l'anatomie n'a fait que confirmer les conclusions de l'organographie.

Par suite du cadre même qui lui était fixé, notre étude s'est poursuivie aux hasards des applications pharmaceutiques des diverses espèces ; elle ne s'est donc pas assez généralisée pour nous permettre d'éclaircir définitivement la question et nous devons nous borner à n'émettre ici que des prévisions que nous nous efforcerons dans la suite de transformer en conclusions.

Si nous examinons principalement les classifications de Nees, de Bentham et Hooker et de Lindau, nous y relevons tout d'abord cette distinction que tandis que les premiers décrivent les Thunbergiées et les Nelsoniées, *sans rétinacle,* le dernier leur applique un rétinacle papilliforme.

Cette distinction entre les trois auteurs ne réside que dans l'interprétation du mot rétinacle, Nees et après lui Bentham et Hooker semblant réserver spécialement ce mot à l'excroissance *en crochet* du funicule des autres Acanthacées.

Quoi qu'il en soit de cette interprétation, il n'en est pas moins vrai que l'on trouve les plus grands rapports entre les Thunbergiées et les Nelsoniées, tant par leurs formations libériennes anormales que par leur privation de cystolithes et qu'il ne serait pas sans intérêt de les réunir en un premier groupe, comme l'avait fait Nees sous le nom d'Aneekmatacanthées.

Les Mendociées, que Lindau a détachées des Thunbergiées par suite de leur fruit drupacé et de leur privation complète de rétinacles, devraient être réunies à ce premier groupe et former une tribu spéciale très proche des Thunbergiées.

Le second groupe serait constitué par toutes les autres Acanthacées (Echmatacanthées de Nees, Acanthoïdées de Lindau), et comprendrait les trois grandes tribus de Bentham et Hooker.

1° Acanthées à corolle ouverte en une seule lèvre obovée, sans cystolithes et sans raphidines (1).

2° Ruelliées à corolle tordue, possédant toujours des cystolithes; nous n'avons pas trouvé de raphidines dans les espèces observées.

3° Justiciées à corolle jamais tordue, souvent imbriquée et possédant toujours des cystolithes, fréquemment des raphidines.

Il pourrait être réservé une place à part aux *Barleria* que NEES avait institués en tribu spéciale, que BENTHAM et HOOKER ont placé dans les Justiciées, à corolle imbriquée, et LINDAU dans le groupe qui comprendrait plutôt les Ruelliées, à corolle tordue. En regard de cette préfloraison variée, incomplètement différenciée, les *Barleria* que nous avons examinés possèdent, en effet, des caractères anatomiques nettement définis, — cystolithes groupés deux à deux, bout à bout, dans deux cellules voisines, îlots libériens analogues à ceux des *Nelsonia* et fréquemment liber interne.

Ce rapide aperçu des principales classifications nous amène donc à nous rallier plutôt à celle de Bentham et Hooker, nettement scindée en deux grands groupes suivant le plan primitif de Nees.

Ce choix nous est du reste en même temps conseillé par ce fait que le *Genera Plantarum* de Bentham et Hooker est généralement admis et constitue, pour notre École de Pharmacie de Paris en particulier, la base de la classification des plantes dans le jardin botanique et des produits dans la collection de matière médicale.

La classification de M. le Dr Lindau que nous avions adoptée dans notre premier mémoire déposé pour le concours du Prix Ménier sera précieuse à consulter car

(1) Exception faite du *Blepharis Capensis*, Pers, qui possède cystolithes et raphidines et se rattacherait peut-être plus justement aux Justiciées.

elle présente, en dehors de son intérêt scientifique, un intérêt pratique irrécusable.

En effet, les fleurs des Acanthacées ne sont jusqu'ici que peu ou point utilisées en thérapeutique, mais il est permis d'entrevoir leur utilisation dans un avenir plus ou moins prochain, soit sous forme de fleurs, soit sous forme de sommités fleuries. Ne voit-on pas, dès lors, l'usage que l'on pourra tirer de cette connaissance des grains de pollen pour la recherche des falsifications, car les feuilles, les pétales, les anthères, les stigmates, peuvent être plus ou moins détériorés, plus ou moins méconnaissables, tandis que le grain de pollen reste, dernier témoin, trouvant dans son ultime petitesse la raison de sa résistance infinie.

CHAPITRE VI

USAGES ET PROPRIÉTÉS

Pour terminer l'étude de ces généralités, il nous reste enfin à justifier notre travail en tant qu'étude de matière médicale. Nous le ferons très rapidement afin de ne pas anticiper sur la deuxième partie et seulement pour donner dès l'abord une idée des applications aussi variées que précieuses auxquelles peuvent donner lieu les plantes de cette famille.

Disons donc, pour ne parler que des plus importantes, que l'*Acanthus mollis*, L., (la branche ursine de nos ancêtres), a été employée de toute antiquité le long du littoral méditerranéen, en lavements et surtout en cataplasmes.

Aux Indes, les naturels appliquent l'*Hygrophila spinosa*, T. Anders., au traitement des affections urinaires; le *Barleria Prionitis*, L., dans les cas de catarrhe et de maladie des voies respiratoires en général; le *Blepharis edulis*, Pers., comme diurétique, aphrodisiaque et expectorant; l'*Acanthus ilicifolius*, L., contre la dyspepsie; l'*Andrographis paniculata*, Nees, comme fébrifuge, antipériodique et antidysentérique; l'*Ecbolium Linneanum*, Kurz., contre la goutte; le *Justicia Gendarussa*, Burm., comme antidysentérique et antiseptique; le *Justicia procumbens*, L., contre l'ophtalmie; l'*Adhatoda Vasica*, Nees., comme antispasmodique.

En Chine, on emploie le *Rhinacanthus communis*, Nees, contre les maladies cutanées; — aux Antilles, le *Dianthera pectoralis*, J.-F. Gmel., comme topique vulnéraire; le *Ruellia patula*, Jacq., et le *R. tuberosa*, L., comme succédanés de l'ipéca.

En Chine et aux Indes, on utilise le *Nelsonia campestris*, R. Br. et les divers *Strobilanthes* pour les matières colorantes qu'ils fournissent; au Mexique le *Jacobinia Mohintli*, Benth., fournit une sorte de tournesol.

DEUXIÈME PARTIE

Étude spéciale

DES

ACANTHACÉES MÉDICINALES

Dans cette seconde partie, les genres sont étudiés suivant l'ordre adopté dans le *Genera Plantarum* de Bentham et Hooker.

Les numéros placés en tête de chaque genre correspondent aux numéros d'ordre adoptés par Durand, dans l'*Index Generum phanerogarum* (Bruxelles, 1888).

La synonymie a été établie pour chaque espèce d'après les indications de Hooker et Jackson in *Index Kewensis plantarum phanerogarum* (Oxford, 1893-1895).

CHAPITRE VII

TRIBU DES THUNBERGIÉES

5515. GENRE THUNBERGIA, Retz. (1)

Environ 45 pièces.

Ce genre tire son nom du botaniste suédois THUNBERG (2).

HABITAT. — Asie tropicale.

SYNONYMIE. — *Endomelas*, Rafin.; *Hexacentris*, Nees; *Meyenia*, Nees; *Pleimeris*, Rafin.; *Pleuremidis*, Rafin.; *Schmidia*, Wight.

CARACTÈRES GÉNÉRAUX DE MORPHOLOGIE. — Les *Thunbergia* sont des herbes volubiles, à feuilles opposées, lancéolées, hastées, cordées ou ovales et sans stipules. Les fleurs, axillaires, solitaires ou disposées en grappes terminales, sont accompagnées de deux bractéoles latérales souvent très développées et qui, se rejoignant par leurs bords, enveloppent tout le bouton.

Quatre étamines, légèrement didynames, formées d'un filet, inséré sur le tube de la corolle, continu avec le connectif, et d'une anthère introrse, à deux loges déhiscentes par une fente longitudinale. Ovaire libre, entouré à sa base d'un disque épais hypogyne et surmonté d'un style dont l'extrémité stigmatifère, creuse

(1) RETZIUS, in *Phys. Sällsk. Handl.*, i (1776), 163.
(2) THUNBERGE, né à Jönköping (1743), mort à Tunaberg, près Upsala (1822).

et dilatée, est partagée en deux lobes pétaloïdes dissemblables.

Fruit : capsule courte, coriace, surmontée fréquemment d'un bec d'origine stylaire et loculicide. Semences plus ou moins hémisphériques, à téguments lisses ou verruqueux en dehors.

Caractères généraux de structure (1). — Les feuilles sont munies de poils glanduleux sessiles, à tête bi-cellulée, de forme allongée et étranglée dans le milieu, (Fig. 7, B). Jamais de cystolithes, toujours des raphidines.

Pétiole à fibres sous-épidermiques en série non continue. Anomalies de diverses formes dans la tige, étudiées dans les généralités et consistant dans la production de coins, d'îlots, ou de feuillets libériens dans le parenchyme ligneux.

Les *Thunbergia* ne fournissent qu'un seul produit à la matière médicale, le *Thunbergia fragrans*, Roxb., qui passe pour tonique amer (2).

Thunbergia fragrans, Roxb. (3)

Synonymes. — *Th. angustifolia*, Buch.-Ham ex Nees; *Th. arnhemica*, F. Muell; *Th. cordata*, Colla; *Th. flava*, Hoffmgg. ; *Th. heterophylla*, Wall. ; *Th. Javanica*, Gœrtn.; *Th. lævis*, Wall.; *Th. longiflora*, F. Muell.; *Th. Roxburghii*, Nees; *Th. scandens*, Pers.; *Th. subsagittata*, Blanco; *Th. volubilis*, Pers.; *Meyenia longiflora*, Benth. et Hook.

Habitat. — Indes orientales, Région hymalayenne, Australie.

Caractères de structure (4). — 1° *Feuille.* — La feuille de *Th. fragrans*, Roxb., hastée, curvinervée avec

(1) Les anomalies ont été étudiées en détail p. 42 à 47.
(2) H. Baillon, *Histoire des Plantes*, t. X, p. 421.
(3) Roxburgh, *Pl. Corom.*, I, 47, fig. 67. — Fig. *Botanical Magazine*, 44, 1881.
(4) L'étude anatomique de *Th. fragrans*, Roxb., a été faite très complètement par M. Roulet, *l. c.*; pour plus de détails nous renvoyons à ses descriptions ainsi qu'aux Fig. 38, 39, 64, 65, 71, 72 de son travail.

deux nervures latérales très développées présente des épidermes ondulés, fortement épaissis, cutinisés, dépourvus de cystolithes. Épiderme supérieur pourvu de quelques stomates et de poils tecteurs monocellulaires à parois épaisses, tuberculeux. Épiderme inférieur muni de nombreux stomates, de quelques poils glanduleux sessiles et de poils tecteurs très nombreux; les uns unicellulés, tuberculeux, à parois épaisses, dont la cavité à peine capillaire dans le haut est largement ouverte à la base et généralement remplie d'air; les autres, à parois peu épaisses, uni ou bi-cellulés et contenant quelquefois de fins cristaux en aiguille.

Le mésophylle est constitué par les deux tissus palissadiques et lacuneux; deux assises palissadiques occupent un peu plus du tiers de l'épaisseur totale.

La nervure médiane pourvue d'une couche mince de collenchyme (à peine deux à trois assises), est traversée par l'assise palissadique et le tissu herbacé qui perdent à peine de la netteté de leurs caractères. Vient ensuite l'endoderme caractérisé seulement à la partie inférieure du faisceau; le péricycle représenté par des fibres particulières assez larges, à ponctuations obliques très étroites (stéréides). Le liber est fortement occupé par des raphidines longues et à sept à huit éléments.

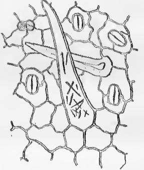


Fig. 11. — Épiderme inférieur de *Thunbergia fragrans*, Roxb.

Les raphidines sont plus développées dans les nervures secondaires.

Il convient de remarquer à ce propos que « *plus les faisceaux diminuent de grandeur, plus les raphidines y occupent une place importante.* » (Roulet.)

2° *Pétiole.* — Le pétiole a été étudié par M. Roulet; il est creusé à la partie initiale vers la face ventrale par un sillon assez profond, prend ainsi une forme sub-

cylindrique et présente à sa face ventrale, par suite de la présence du sillon, deux cornes munies chacune d'un faisceau marginal.

Le collenchyme est interrompu sur la plupart du circuit par des fibres hypodermiques à lumen étroit, rarement bisériées. Les cellules du tissu cortical, remplies de cristaux, à parois légèrement épaissies, laissent entre elles des méats assez considérables.

Endoderme nettement différencié; péricycle indiqué par la présence de quelques fibres, généralement isolées.

Le faisceau central est constitué par cinq faisceaux disposés en arc ouvert à la partie supérieure, le plus gros faisceau étant à la face dorsale. Ces faisceaux sont composés d'un certain nombre de vaisseaux spiralés auxquels sont superposés des tubes criblés et un grand nombre d'éléments fibreux qui sont des fibres libériennes ou des raphidines. Entre ces faisceaux se trouvent des zones parenchymateuses où l'on aperçoit l'ébauche d'un cambium intrafasciculaire qui formera à son intérieur des cellules ligneuses de façon à réunir les différents faisceaux. Entre le liber fasciculaire de deux faisceaux voisins on trouve un liber interfasciculaire avec éléments criblés et fibreux.

3° *Tige*. — La tige est caractérisée par la présence de deux sillons courant le long de l'entre-nœud, opposés et alternant en croix d'un entre-nœud à l'autre. Les deux sillons sont nettement visibles sur une section transversale sous forme de deux vallécules situées l'une vis-à-vis de l'autre et dominées de chaque côté par une côte ou corne. Lorsque la tige s'épaissit toute trace de sillon disparait dès que le périderme fait son apparition.

L'écorce de la tige présente les mêmes dispositions que dans le pétiole; quant aux anomalies du cylindre central nous les avons décrites dans les généralités (page 34).

CHAPITRE VIII

TRIBU DES NELSONIÉES

5517. GENRE NELSONIA, R. Br. (1)

Treize espèces énumérées réduites à une, le *Nelsonia campestris*, R. Br., utilisé pour la matière colorante bleue qu'il fournit (2).

Nelsonia campestris, R. Br. (1)

Habitat. — Régions tropicales.

Synonymie. — *Nelsonia albicans*, H. B. et K.; N. *canescens*, Spreng.; *N. hirsuta*, Rœm. et Schult.; *N. lamiifolia*, Spreng.; *N. nummulariæfolia*, Roem. et Schult.; *N. origanoïdes*, Rœm et Schult.; *N. Pohlii*, Nees; *N. rotundifolia*, R. Br.; *N. Senegalensis*, Oerst.; *N. Smithii*, Oerst.; *N. tomentosa*, A. Dietr.; *N. vestita*, Schult.; *N. villosa*, Oerst.

Description. — Herbe diffuse, chargée d'un duvet mou et blanchâtre, à feuilles opposées, à fleurs disposées en épis plus ou moins allongés, terminaux, villeux, cha-

(1) Robert Brown, *Prod.* 480 (1810).— Endlicher, *Icon. gen.*, pl. 79.
(2) H. Baillon, *Hist. des Pl.*, t. X, p. 422.

cune d'elles occupant l'aisselle d'une bractée velue et glanduleuse. Tube de la corolle à lobes imbriqués, portant deux étamines antérieures; fruit capsulaire, loculicide, surmonté d'un rostre conique contenant de nombreuses graines presque globuleuses, rugueuses, fixées au placenta par un hile ventral, à peu près central.

Structure anatomique. — *Tige.* — La tige un peu âgée est arrondie; elle possède un épiderme peu épais, muni de poils glanduleux stipités, de faible dimension, à paroi très mince, élancés, de 3 à 4 articles, et de poils tecteurs articulés en tibia, légèrement épaissis, non tuberculeux, de forme absolument caractéristique. Le poil, très élancé

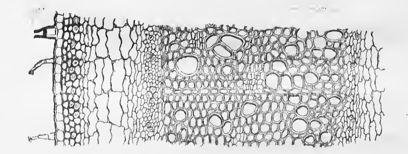


Fig. 12. — *Nelsonia campestris,* R. Br.; Tige âgée, poils tecteurs.

dans sa forme générale, s'élargit à la base dans des proportions assez considérables en une cellule courte, à peine plus longue que large; à cette cellule succèdent alors trois à quatre articles très allongés, s'insérant par un bourrelet très marqué, analogue à ceux du poil de la conyze; le poil est terminé par une cellule très effilée. Les articles intermédiaires sont à peine soudés entre eux et se séparent très fréquemment; on en rencontre donc un grand nombre qui, isolés, prennent un peu l'apparence d'un tibia.

Sous l'épiderme, collenchyme de 2 à 3 assises peu épaisses, abritant des fibres, isolées et plus souvent agglo-

mérées, très voisines des fibres hypodermiques des *Thunbergia.* Tissu cortical à larges mailles, à paroi assez épaissie, ménageant des méats prononcés.

Péricycle semé de fibres épaissies; liber sans raphidines, mais semé de fibres; anneau ligneux formé de vaisseaux très larges, souvent juxtaposés, et de fibres épaissies disposées en files radiales; il est sillonné par d'étroits rayons médullaires et coupé d'îlots libériens, allongés tangentiellement. Liber interne pourvu de fibres.

La tige un peu plus jeune est légèrement ellipsoïde et porte un plus grand nombre de poils tecteurs, surtout sur le grand axe de l'ellipse. On n'y trouve pas d'îlots libériens.

Feuille. — Épiderme supérieur, à cellules recticurvilignes, épiderme inférieur à cellules ondulées; ils portent tous deux les poils tecteurs et les poils glanduleux stipités déjà décrits; la nervure médiane est garnie d'un véritable feutrage de ces poils.

Dans la nervure, l'épiderme assez épaissi est suivi d'un collenchyme de 3 à 5 assises, sans fibres; le faisceau largement ouvert possède un liber externe et un liber interne tous deux pourvus de fibres.

Racine. — La racine est constituée par un massif ligneux central, occupé par de très larges vaisseaux disséminés dans un tissu de fibres à paroi lignifiée; liber muni de fibres épaissies; parenchyme cortical parsemé de très grandes fibres à large ouverture.

La plante ne possède pas de cystolithes.

L'absence des cystolithes, la présence de formations libériennes anormales et de fibres hypodermiques englobées dans des cellules sub-collenchymateuses fournissent autant de points de rapprochement entre le genre *Nelsonia* et le genre *Thunbergia.* Il serait intéressant de poursuivre l'étude de la tribu des Nelsoniées et de vérifier si les caractères de structure s'accordent suffisamment avec les caractères morphologiques pour relier définitivement en un même groupe les deux tribus voisines.

CHAPITRE IX

TRIBU DES RUELLIÉES

Les Ruelliées forment une vaste tribu qui tire son nom du botaniste soissonnais Ruelle (1).

Caractères généraux de morphologie. — Les Ruelliées sont des herbes ou des arbustes à port variable, glabres ou plus souvent recouverts de duvet ; leurs feuilles sont basilaires ou opposées, parfois rapprochées en rosettes, entières, parfois serrées ou dentées ; leurs fleurs, tantôt solitaires et tantôt nombreuses, axillaires ou terminales, sont diversement disposées, étroites ou larges, foliacées ou rigides. La corolle possède un tube plus ou moins arqué avec un limbe à cinq lobes tordus et porte les étamines presque égales ou didynames ; l'ovaire biloculaire est surmonté d'un style arqué et contient dans chaque loge au moins deux ovules disposés sur une seule file ou alternants. Le fruit, capsulaire, bivalve, contient des semences aplaties à hile presque marginal, à funicule induré le plus souvent par la présence d'un rétinacle aigu et arqué.

Caractères généraux de structure. — Les feuilles présentent un système pileux particulièrement remarquable par son développement et sa variété ; poils

(1) Ruelle (*etiam*, Jean-de-la-Ruelle), né à Soissons (1474), mort à Paris (1537).

tecteurs formés fréquemment de 8 à 10 cellules allongées ; poils glanduleux sessiles toujours à tête 4-cellulée et poils glanduleux stipités. Les poils à parois épaisses sont rares. Les cystolithes sont abondants, de forme allongée, toujours épidermiques.

La tige et la racine ont, en général, une structure normale ; dans la tige, l'anneau libéro-ligneux accuse ordinairement la présence de quatre gros faisceaux. On rencontre fréquemment d'énormes cystolithes sous-épidermiques.

Nous n'avons pas observé de raphidines.

I

5521. **GENRE CARDANTHERA**, Ham. (1)

Environ 12 espèces.

Habitat. — Indes orientales, Afrique tropicale.

Synonymie. — *Adenosma*, Nees ; *Synnema*, Benth.

Cardanthera balsamica, Benth. (2)

Synonymie. — *Adenosma balsamica*, Spreng. ; *A. Thymus*, Nees ; *Hygrophila balsamica*, Rafin. ; *Ruellia cernua*, Heyne ; *R. balsamica*, L.

Usages. — Cette plante à tige dressée, à feuilles lancéolées, glutineuses, à fleurs axillaires, est utilisée aux Indes comme stimulant (3) et pour la forte odeur de térébenthine qu'elle répand (4).

(1) Buch.-Hamilton, ex Nees, in D C., *Prod.* xi, 67 (1847).
(2) Benth., ex C. B. Clarke in Hook., f. *Fl. Brit. Ind.*, iv, 404.
(3) H. Bn., *Hist. des Pl.*, t. X, p. 421.
(4) Dechambre, *Dictionnaire encyclopédique des Sciences médicales*, t. 84, p 583.

II

5522. GENRE HYGROPHILA, R. Br. (1)

Environ 20 espèces.

Caractères généraux. — Comme leur nom l'indique, les *Hygrophila* sont des plantes marécageuses, elles sont dressées, glabres ou velues, armées souvent d'épines axillaires, à feuilles opposées, entières, à fleurs axillaires plus ou moins sessiles, fasciculées ou plus rarement solitaires, à bractées linéaires.

Les caractères généraux de structure sont les suivants :

Dans les feuilles et les tiges, cystolithes épidermiques. Dans les tiges et les racines, tissu cortical lacuneux. Dans les tiges, fibres libériennes ou péricycliques.

Hygrophila spinosa, T. Anders. (2)

Synonymie. — *Asteracantha longifolia*, Nees; *A. auriculata*, Nees; *A. macracantha*, Hochst.; *Barleria auriculata*, Schum.; *B. cornigera*, Véry; *B. glabrata*, Vahl; *B. hexacantha*, Moris; *B. longifolia*, Linn.; *B. macracantha*, R. Br. ? *B. spinosa*, Hook.; *Hygrophila longifolia*, Nees.

Aux Indes, cette plante porte les noms suivants (3) : *Tálmakhára, Tálmakhána, Tálmukhana* (Hind.), *Kuliakhára* (Beng.), *Kolista, Kolsunda* (Mar.), *Ekharo* (Guz)., *Kulugolike, Kolavalike* (Can.), *Nırmulli* (Tam.), *Nirugobbi* (Tel.), *Voyalchulli* (Mol.), *Ikshugandhá, Palangkashá* (Sanscr.), *Katu-Iriki* (Ceyl.). *Colassó* (Bram). *Bahel-Schulli*, de Rheede (4).

(1) R. Br. *Prod.* 479 (1810).
(2) T. Anders, *in Journ. Linn.*, soc. VII (1864), 22.
(3) Dymock, Warden et Hooper, *Pharmacographia indica* (1892-1893), t. III, p. 36. Ainslie, *Materia indica*, t. II, p. 236.
(4) Rheede, *Hortus malabaricus*, t. II, p. 87, fig. 45.

Description (1). — Racines souvent biennales, effilées, munies de nombreuses radicules. Tiges herbacées, droites, carrées, rameuses, velues, de 2 à 3 pieds de haut. Feuilles opposées, allongées et lancéolées.

Inflorescence en cyme, composée de verticilles assez rapprochés de trois fleurs axillaires dont la fleur du milieu, rouge pâle, est seule bien développée, les deux autres se transformant en épines.

Le fruit est une capsule brune lorsqu'elle est sèche et contient des graines petites et aplaties, de forme irrégulière et de couleur brune.

Description de la Drogue. — L'*H. spinosa* arrive dans les droguiers sous deux formes différentes :

D'abord les parties supérieures des tiges, qui sont coupées en fragments de 10 à 15 centimètres, légèrement rectangulaires à angles arrondis, portant quatre sillons, dont deux grands et deux plus petits. A chaque nœud on trouve fréquemment des feuilles, mais toujours des épines en nombre variable (3 à 10), de couleur brunâtre ; les fleurs ne se rencontrent presque jamais. La couleur de ces tiges est jaunâtre, leur odeur nulle, leur saveur un peu salée.



Fig. 13. — *Hygrophila longifolia*, T. And. Racine.

Les racines livrées à la droguerie sont attenantes à la base de la tige qui est ronde, de couleur brune et mesure un à deux

(1) Fig. Wright, *Icones plantarum Indiæ orientalis*, II, pl. 449.

centimètres de diamètre ; les morceaux de tige ont huit à dix centimètres de longueur et portent à leur base de nombreuses racines fasciculées, grêles, longues de cinq à huit centimètres et s'enchevêtrant les unes dans les autres. Fréquemment on ne trouve que des morceaux de tige qui représentent la partie comprise entre le collet et le premier nœud.

STRUCTURE ANATOMIQUE. — *Tissu lacuneux.* — Toutes les parties de la plante, racines et radicelles, tige et feuille ont leur parenchyme cortical constitué par un tissu lacuneux spécial.

A un faible grossissement et de prime-abord on croit voir de très grandes cellules dont les parois seraient pourvues de nodosités. A un plus fort grossissement et lorsqu'on examine attentivement, on s'aperçoit que ce

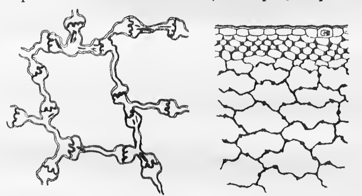


Fig. 14. — *Hygrophila Spinosa,* T. Anders. ; tissu lacuneux de la tige.

qu'on avait pris pour la cellule n'est autre chose qu'une très grande lacune et qu'en réalité la cellule est constituée par deux très minces parois longitudinales accolées l'une contre l'autre et que les nodosités sont formées par la paroi transversale qui sépare deux cellules voisines et se replie en ondulations à peine visibles par suite de l'accolement des parois longitudinales.

Feuille. — Épidermes recticurvilignes pourvus de poils glanduleux sessiles et de nombreux cystolithes allongés s'étendant un peu sous l'épiderme, arrondis

d'un bout, légèrement pointus de l'autre, la cellule qui les renferme s'attachant à l'épiderme par une longue paroi. En outre, dans l'épiderme inférieur, petits poils bicellulés à parois peu développées. Parenchyme palissadique constitué par deux assises de cellules, la seconde aussi large que haute. Dans le limbe, les cystolithes, dont la dimension ne dépasse pas d'ordinaire le tiers de l'épaisseur totale, arrivent parfois à l'occuper en entier, ne ménageant sur les bords que les deux cellules épidermiques réduites au minimum d'épaisseur.

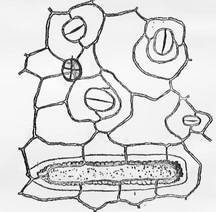


Fig. 15. — Épiderme inférieur d'*Hygrophila spinosa*, T. Anders.

La nervure médiane, concave-convexe, est munie de deux ailes assez proéminentes. Les cellules épidermiques, à cuticule peu épaisse, carrées, sont généralement de dimensions assez réduites; certaines d'entre elles, plus développées, contiennent les cystolithes qui s'enfoncent dans les assises sous-jacentes, et plus profondément à la face inférieure. Poils glanduleux sessiles et poils tecteurs très développés, de trois à quatre articles, contenant de nombreux cristaux aciculaires, non tuberculeux (B, fig. 8, B, p. 29).

Un anneau de collenchyme peu épais entoure la nervure et n'est interrompu qu'à la hauteur du mésophylle.

Le faisceau arqué sans fibres libériennes ni raphidines est accompagné de deux petits faisceaux latéraux.

Épines. — A section transversale triangulaire dont deux angles nettement arrondis, le troisième plus prononcé.

L'épiderme, assez mince, est dépourvu de cystolithes

et bordé intérieurement de collenchyme plus développé dans les angles. La majeure partie de l'épine est occupée par un massif ligneux sans rayons médullaires, présentant quelques groupes vasculaires dans sa région interne. La moelle, à larges cellules polygonales, ne contient pas de cristaux.

Tige. — La tige, ronde à la base, prend, à mesure qu'elle s'élève, une apparence rectangulaire, mais arrondie sur les angles. Nous l'étudierons à ces deux stades de développement.

1° Tige jeune. — Par suite de sa forme rectangulaire, la tige jeune présente, entre ses quatre côtes arrondies, quatre vallées, dont deux grandes et deux petites.

Aux côtes correspondent dans l'écorce quatre épaississements de collenchyme et, dans le cylindre central, quatre gros faisceaux. En face des quatre vallées, le collenchyme se réduit dans l'écorce à trois ou quatre assises, et dans le cylindre central on voit apparaître, entre les quatre gros faisceaux, de petits faisceaux intercalaires. C'est en face des petites vallées que prennent naissance ces premiers faisceaux intercalaires; ils ne se développent en face des grandes vallées que dans les entrenœuds plus âgés et décrivent dans les deux cas un arc rentrant qui va en s'amoindrissant.

L'épiderme, inueux dans la tige très jeune, s'épaissit légèrement et perd peu à peu ses sinuosités. Il contient quelques cystolithes peu développés.

Le tissu cortical lacuneux réduit la dimension de ses lacunes en approchant de l'endoderme, peu visible.

Le péricycle et le liber sont munis de fibres en face des faisceaux; la moelle contient de petits cristaux généralement aciculaires.

2° Tige âgée. — Dans la tige âgée, les côtes et les sillons disparaissent. En même temps le collenchyme se répartit uniformément en trois à quatre assises, et le cylindre central se transforme en un anneau compact

montrant entre les quatre gros faisceaux de nombreux faisceaux intercalaires.

Les chaînes du tissu lacuneux s'allongent considérablement et s'emplissent d'abondantes aiguilles cristallines. L'endoderme devient très marqué et se rompt fréquemment dans les coupes transversales; le péricycle se marque sur tout son pourtour d'assez nombreuses fibres à paroi épaissie, généralement isolées, réunies quelquefois par deux, rarement par trois et de diamètre variable. La moelle est riche en cristaux, le plus souvent en longues aiguilles.

Racine. — La racine présente dans le même ordre les mêmes éléments que la tige.

L'épiderme est moins épais, dépourvu de cystolithes et constitué de cellules plus hautes que larges à paroi transversale sinueuse. L'assise sous-jacente est très légèrement collenchymatoïde et le tissu cortical formé d'immenses lacunes de la dimension même de ce tissu. En approchant du liber, les cellules de la chaîne s'élargissent et se multiplient de façon à passer insensiblement au liber sans marquer d'endoderme, ni de péricycle.

Le liber contient quelques fibres; l'anneau ligneux, de gros vaisseaux qui diminuent de dimension en même temps que la racine vieillit.

A mesure qu'elle s'accroît on voit aussi apparaître dans l'écorce des sortes de boucles ellipsoïdales, à très large ouverture, à paroi régulière, très faiblement épaissie, et se distinguant des cellules voisines par leur régularité; elles sont maintenues dans le tissu entre deux ou trois cellules lacuneuses dont la paroi s'applique sur celle de la boucle comme une sorte d'agrafe.

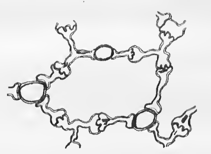


Fig. 16. — *Hygrophila Spinosa*, T. And.; tissu lacuneux d'une racine bien développée.

Graine. — Si l'on place sous le microscope, dans une goutte d'eau, une coupe de la graine, on peut suivre le développement du mucilage qui est contenu dans les cellules du testa et s'étend rapidement dans toutes les directions (1).

USAGES ET PROPRIÉTÉS. — Aux Indes, l'*Hygrophila spinosa* est considérée comme rafraîchissant, diurétique et fortifiant. La racine, les graines, les cendres de la plante sont employées en tisane dans les cas d'engorgement hépatique, de rhumatisme et d'affections urinaires à la dose d'une demi-tasse à thé trois fois par jour.

La plante, qui est originaire de la côte ouest de l'Inde, est répandue de là à travers toute la péninsule et vendue couramment dans les boutiques des droguistes.

Les auteurs mahométans mentionnent plus spécialement l'usage des graines en application à l'extérieur dans les cas de rhumatisme et comme un aphrodisiaque donné avec du sucre, du lait et du vin (1). Quand on les met dans la bouche, il se développe immédiatement une grande quantité de mucilage extrêmement tenace qui adhère à la langue et au palais et qui est d'une saveur agréable.

Les semences font partie du *Panchavija* ou *Cinq semences*, associées avec les semences de *Celastrus*, Fenugrec, Ajowan et Cumin. Sous le nom de *Talmakhara* elles se prescrivent contre la blennhorragie (1).

Rheede rapporte que la racine est usitée au Malabar, en décoction contre les maladies des voies urinaires, la gravelle, l'hydropisie. Une décoction des feuilles additionnée de vinaigre est employée comme diurétique.

Ainslie (2) dit que la racine, sous le nom de *Tamol*, passe pour posséder les qualités du *Moollie-Vayr* (3) (*Solanum indicum*), L., et relate les mêmes propriétés que Rheede.

(1) DYMOCK, WARDEN et HOOPER, *l. c.*, t. III, page 38.
(2) AINSLIE *Mat. ind.* T. II, page 236.
(3) AINSLIE, *l. c.*, t. II, p. 207. — RHEEDE, *l. c.*, II, pl. 36.

Dutt (1) remarque aussi ses qualités diurétiques et note l'emploi des feuilles et de la racine contre la jaunisse et l'anasarque.

Les docteurs Kirkpatrick (2), Gibson, Æ. Ross et Iyaswamy, insistent sur ses qualités diurétiques ; le docteur J. Shortt recommande l'emploi des cendres, forme d'administration adoptée fréquemment par les indigènes(3).

Le Dr Jarsiningha (4), médecin de l'hôpital du gouvernement civil de Ceylan a recommandé l'emploi de cette plante dans les cas d'hydropisie sous forme de décoction préparée avec 60 gr. de plante pour un litre d'eau. On fait bouillir une demi-heure et on filtre. Au bout de huit à dix jours on interrompt l'administration de la plante quitte à y revenir.

L'*H. spinosa* a donné des résultats très satisfaisants même dans des cas où l'emploi de la digitale avait échoué.

Kanny Loll Dey (5) publie les deux formules suivantes reproduites dans la partie non officielle de la Pharmacopée Indienne (3).

Décoction. — Prenez : racine d'*H. spinosa* une once (6) ; eau, une pinte ; portez à l'ébullition et réduisez à quatre onces ; filtrez.

Dose, de une once à une once et demie par jour.

Vinaigre. — Prenez : feuilles fraîchement pulvérisées, deux onces ; vinaigre distillé, seize onces ; faites macérer pendant trois jours ; exprimez ; filtrez.

Dose, quatre drachmes à une once.

Composition chimique. — Si l'on sèche à l'air les racines et les plus basses parties des tiges et si on les épuise avec 8 °/₀ d'alcool, on obtient une teinture concentrée, dont on retire, par évaporation de l'alcool, un extrait à réaction très fortement acide.

(1) Dutt, *The materia indica of the Hindus compiled from sanskrit medical Works* (Calcutta, 1877).
(2) *Cat. of Mysore Drugs*, n° 451.
(3) E.-J. Waring, *Pharmacopœia of India*, p. 162 (London 1868).
(4) *Bretisch med. Journ.*, 16 juillet 1887.
(5) K. L. Dey, *Ind., Drugs*, p. 18.
(6) L'once anglaise vaut 31 gr. 104 ; l'once fluide, 0 litre, 028396 ; la pinte (16 onces fluides), 0 l., 567936 ; le drachme, 0 l., 003549.

On le mélange avec de l'eau, on l'agite avec de l'éther de pétrole, puis avec de l'éther ; on alcalinise la liqueur, on agite de nouveau avec de l'éther et par évaporation on obtient un résidu cristallisé blanc en forme de choufleur, et un dépôt cristallin sur les parois du récipient.

Examinés au microscope, le dépôt et le résidu apparaissent formés de cristaux en forme de baguettes; on les fait recristalliser dans l'alcool et on les presse entre des doubles de papier buvard qui sépare une grande quantité de matière colorante et des traces d'huile. Le résidu qui est presque blanc possède les qualités suivantes :

Chauffé entre des verres de montre il fond en un liquide ambré et, après quelques heures, les verres sont remplis d'un sublimé blanc et laiteux.

Il est insoluble dans l'eau et n'est pas modifié par l'ammoniaque ou la soude.

Il se dissout dans l'acide sulfurique concentré en prenant une coloration jaune ; dans l'acide dilué, la solution devient laiteuse. En chauffant légèrement le liquide et le diluant avec de l'eau il se trouble davantage et devient rosé; si on l'agite avec du chloroforme, ce dernier devient rose, violet, verdâtre ou même bleu, la teinte paraissant dépendre du degré de chaleur auquel l'acide avait été soumis avant sa dilution avec l'eau (1).

Le corps se dissout dans le chloroforme; la solution agitée avec une quantité égale d'acide sulfurique donne la réaction de la cholestérine.

S'inspirant de cette réaction, MM. C. J. H. Warden et C. L. Bose (2) ont cherché à identifier ce produit et à rechercher la présence du cholestérol dans ces racines d'*Hygrophila spinosa*. Après purification du produit ils

(1) C. Forti, *Stag. Sperim. Agri. Ital.* XVIII, 580, d'après Dymock, Warden et Hooper, *l. c.*, t. III, p. 39.
(2) Dymock, Warden et Hooper, *l. c.*, t. IV, p. 191, Index et appendice, Note on the presence of a cholesterol in the roots of *H. Spinosa.*

en ont entrepris l'analyse élémentaire qui les a amenés à la formule suivante :

		Calculé	Trouvé
C^{26}	312	83.86	83.80
H^{44}	44	11.82	12.02
O	16	4.32	4.18
	372	100.00	100.00

Le point de fusion 184° C (sans correction) paraît plus élevé que celui des cholestérols jusqu'ici isolés. Le pouvoir rotatoire spécifique n'a pas été déterminé.

La solution chloroformique agitée en présence d'acide sulfurique donnait d'abord la coloration jaune foncée, puis rouge sang et enfin rouge pourpre, caractéristique du cholestérol ; la couche d'acide sulfurique se colorant en rose et donnant, dans quelques expériences, de la fluorescence.

Les graines glutineuses et mucilagineuses contiennent 4,92 °/₀ d'azote (31,14 °/₀ de matières albuminoïdes), des traces d'alcaloïdes et 23 °/₀ d'une huile fixe jaune.

Hygrophila angustifolia, R. Br. (1)

Synonymie. — *Hygrophila assurgens*, Nees ; *H. ciliaris*, Nees ; *H. dimidiata*, Nees ; *H. Malabarica*, Rafin. ; *H. obovata*, Nees ; *H. radicans*, Nees ; *H. ringens*, L. ? ; *H. ringens*, R. Br. ; *H. salicifolia*, Nees ; *H. stricta*, Hassk. ; *H. undulata*, Blume ; *Ruellia angustifolia*, Poir. ; *R. ciliaris*, Buch-Ham. ; *R. dimidiata*, Nees ; *R. longifolia*, — ? *R. radicans*, Wall. ; *R. ringens*, Linn. ; *R. salicifolia*, Vahl.

Upudali de Rheede (2).

Usages. — Cette plante est employée aux Indes comme remède des plaies et des œdèmes ; le suc, légèrement salé, est pris à la côte de Malabar comme dépuratif et astringent (2).

(1) R. Br., *Prod.*, 479.

(2) Rheede, *Hort. Mal.*, IX, 125, fig. 645. — Dechambre, *l. c.*, t. LXXXIV, p. 584. — H. Baillon, *Hist. des Pl.*, t. X, p. 421.

Hygrophila hispida, Nees (1)

Synonymie. — *Hygrophila Illinoiensis*, Wood. ; *Ruellia hispida*, Rich.

Usages. — La racine de cette plante est substituée dans l'Amérique du Sud à celle de l'ipéca (2).

Nous avons eu l'occasion d'examiner trois autres espèces du genre *Hygrophila*; toutes trois présentent un tissu lacuneux très développé, mais dont la forme diffère quelque peu de celui de l'*H. spinosa*, T. Anders.

Le tissu lacuneux de l'*H. longifolia*, Nees, est formé par d'assez larges cellules rameuses à trois branches ménageant entre elles une lacune ronde peu considérable; chez l'*H. spec.* ? et l'*H. lacustris*, Nees, le tissu présente la même forme, mais les cellules rameuses sont fréquemment reliées entre elles par des cellules en sablier.

Les fibres péricycliques sont en ligne presque continue en face des faisceaux, chez l'*H. lacustris*; elles sont nettement scléreuses chez l'*H. longifolia* et l'*H. spec.?*

Pas de fibres libériennes chez cette dernière espèce.

Les trois espèces possèdent des cystolithes de même forme et de même position, dans la feuille et la tige. Pas de cystolithes dans la racine.

III

5529. GENRE RUELLIA, L. (3)

Environ 150 espèces.

Habitat. — Amérique bor. et austr., Afrique trop. et austr.

Synonymie. — *Antheilema*, Rafin.; *Aphragmia*, Nees;

(1) Nees, *in* D C., *Prod.*, xi, 87.
(2) H. Baillon, *l. c.*, p. 421.
(3) Plumier *ex* Linné. *Syst.*, éd. I (1735).

Arrhostoxylum, Mart.; *Aubletia*, Neck.; *Copioglossa*, Miers; *Chryphiacanthus*, Nees; *Cyrtacanthus*, Mart.; *Dipteracanthus*, Nees; *Dizygandra*, Meissn.; *Eurychanes*, Nees; *Fabria*, E. Mey.; *Gymnacanthus*, Oerst.; *Hemonacanthus*, Nees; *Holtzendorffia*, Klotzsch et Karst.; *Homotropium*, Nees; *Larysacanthus*, Verst.; *Neowedia*, Schrad.; *Ophtalmacanthus*, Nees; *Pattersonia*, J.-F. Gmel.; *Scorodoxylum* Nees; *Siphonacanthus*, Nees; *Solenacanthus*, Oerst.; *Stemonacanthus*, Nees; *Stephanophysum*, Pohl.; *Upudalia*, Rafin.

Caractères généraux. — Herbes frutescentes, pileuses ou plus rarement glabres, à feuilles opposées, entières ou plus rarement dentées, à fleurs de couleur violette, lilas pâle, blanches, rouges, plus rarement jaunes ou orangées, plus ou moins sessiles, tantôt solitaires ou fasciculées, tantôt en cymes rameuses ou paniculées; bractées, le plus souvent étroites et petites, plus rarement oblongues ou lancéolées.

Au point de vue de la structure anatomique nous n'avons étudié que les feuilles et les racines, seules employées. La structure est, en général, régulière. Nous avons trouvé des cystolithes, épidermiques dans les feuilles, corticaux dans les racines.

Ruellia patula, Jacq. (1)

Habitat. — Indes, Afrique orientale.

Synonymie. — *Dipteracanthus matutinus*, Presl.; *D. ocymoides*, Presl.; *D. patulus*, Nees; *Ruellia aromatica*, Roxb.; *R. axillaris*, Wall.; *R. concavifolia*, Orteg.; *R. erecta*, Roth.; *R. matutina*, Hochst. et Steud.; *R. ocymoides*, Cav.; *R. ovata*, Gouan; *R. strepens*, Wight.

Description. — Plante originaire des Indes orientales.

(1) Jacquin, *Misc.*, II, 358 et *Ic. plant. rar.*, pl. 119.

La racine est petite, effilée, avec de nombreuses radicelles; la tige est toujours solide, jamais creuse; les feuilles sont simples, ovales, arrondies au sommet, légèrement denticulées sur les bords, mesurant de deux à quatre centimètres de long sur un et demi à deux de large, d'une belle couleur vert clair, rappelant celle des folioles de séné. Les fleurs sont solitaires, axillaires, la corolle gamopétale, divisée en cinq lobes égaux; la capsule légèrement comprimée à la base contient six graines elliptiques.

STRUCTURE ANATOMIQUE. — *Feuille.* — Épiderme supé-

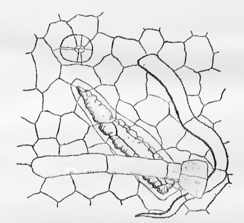


Fig. 17. — Épiderme supérieur de *Ruellia patula*, Jacq.

rieur rectiligne muni de trois sortes de poils, — poils glanduleux sessiles à tête quadri-cellulée; poils capités stipités; poils tecteurs bi ou tricellulés, à paroi assez épaisse, tuberculeuse. Cystolithes allongés et pointus d'un bout.

L'épiderme inférieur présente les mêmes particularités; les cellules sont sensiblement curvilignes, les stomates nombreux et les cystolithes généralement de moins grande dimension.

Le mésophylle est constitué par quatre ou cinq assises

de cellules dont la première palissadique et peu développée.

La nervure médiane présente un faisceau arqué. Le pétiole possède en outre deux petits faisceaux latéraux. La nervure médiane et le pétiole sont accompagnés de poils et de cystolithes épidermiques semblables à ceux de la feuille. Le collenchyme y est très développé et comporte jusqu'à sept assises de cellules.

Racine. — L'épiderme de la racine, sinueux, est com-

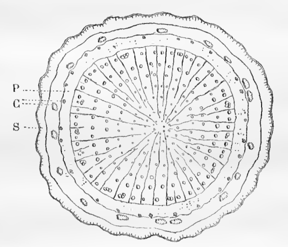


Fig. 18. — Racine de *Ruellia patula*, Jacq. ; P Péricycle ; C Cystolithes ; S Assise subéreuse.

posé d'une rangée de cellules un peu plus larges que longues. On trouve ensuite une partie subéreuse de trois à huit rangées de cellules deux fois plus longues que larges et déterminant les sinuosités de l'épiderme. Ces assises sont fortement incrustées de matière colorante jaune.

A la suite de cette partie subéreuse on rencontre un parenchyme lâche constitué par de longues cellules à paroi mince et brusquement interrompues et séparées du cylindre central par de grandes cellules

larges, à parois assez épaisses, contenant de très gros cystolithes. — Endoderme. — Puis une série de cellules allongées qui paraissent former le péricycle abritant le parenchyme libérien.

Ce parenchyme libérien, légèrement collenchymatoïde à l'intérieur, renferme de nombreuses fibres disposées généralement en files radiales, à lumen très étroit, et très longues. De plus, non loin du péricycle on rencontre une nouvelle ceinture de cellules à cystolithes, beaucoup moins développées que dans l'écorce et ne formant pas un cercle continu comme ces dernières.

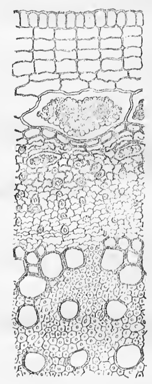


Fig. 19. — *Ruellia patula*, Jacq. — Racine.

Le bois est constitué par de larges vaisseaux annelés et spiralés régulièrement disposés en cercle au milieu d'un tissu lignifié.

Usages. — Des Indes orientales, le *R. patula* s'est répandu dans toute l'Afrique orientale où ses feuilles sont employées en infusion et ses racines usitées comme vomitif sous le nom de faux ipéca (1); elles se distinguent très facilement des racines d'ipéca vrai par leur structure anatomique.

Le *R. patula* partage aux Antilles avec le *R. tuberosa*, L., le nom vernaculaire de *coccis*.

(1) H. B., *l. c.*, t. X, p. 421. — Dechambre, *l. c.*, t. LXXXIV, p. 583.

Ruellia tuberosa, L. (1)

Synonymie. — *Chryphiacanthus barbadensis*, Nees; *Dipteracanthus clandestinus*, Presl.; *D. nudiflorus*, Engelm. et Gray; *Ruellia clandestina*, Linn.; *Ruellia lactea*, Wild.; *R. Lysimachia*, Hort. Monsp. ex Nees.; *R. paniculata*, Scop.; *R. strepens*, Hort. Madrit. ex Nees; *R. triflora*, Pav.

Habitat. — Texas, Amérique Centrale, Guyane, Pérou, Indes orientales.

Description. — La feuille est entière, pétiolée, de couleur vert clair, légèrement ondulée sur les bords; les fleurs sont axillaires, solitaires; la corolle est gamopétale, d'une jolie couleur bleue; la capsule est allongée, cônique, irritable; dès qu'on la touche, à maturité, elle lance avec force ses nombreuses semences.

Les racines nombreuses, fasciculées, fortement teintées en jaune brun, tuberculeuses, sont rarement effilées du bout; les plus grosses racines présentent dans la zone d'épaississement des nodosités ou des anneaux qui pourraient les faire confondre avec les racines d'ipéca, dont elles sont du reste un succédané.

Anatomie. — *Feuille.* — Ép. supérieur à cellules rectilignes, avec quelques stomates, des poils glanduleux sessiles à tête 4-cellulée et des poils tecteurs pluricellulés, dont la première cellule peut s'élargir considérablement, les autres se réduisant de plus en plus fig. 8, G, p. 29; le pied de la grande cellule est légèrement coloré en jaune. Les cystolithes développés en grande partie aux dépens de la zone sous-jacente sont arrondis d'un bout et pointus de l'autre; dans l'épiderme inférieur ils ont généralement des dimensions plus réduites.

L'épiderme inférieur est légèrement ondulé, pourvu de très nombreux stomates et de poils glanduleux sessiles.

(1) Linné, *Sp. pl.* 635. — Descourtilz, *Flore méd. des Antilles*, II, pl. 113.

Racine. — La racine, très fortement teintée de jaune, tuberculeuse, a été étudiée dans sa partie normale et dans sa partie épaissie.

Dans sa partie normale, non loin du collet, elle présente la structure suivante :

Épiderme peu épais, pourvu de très nombreux poils unicellulaires, contournés, à paroi très mince. Les cellules épidermiques sont allongées radialement, sans plissements. Pas de cystolithes.

Ceux-ci sont localisés dans le tissu cortical composé de cellules à parois minces, très sinueuses, se raccordant au liber, sans endoderme ou péricycle manifestes. Fibres libériennes en paquets et isolées ; anneau ligneux formé de fibres, vaisseaux et trachées. — Moelle.

Dans la partie tubéreuse, légèrement ellipsoïde, l'épaississement est causé par un développement considérable du parenchyme cortical interne, dont les cellules de forme rectangulaire présentent toujours leur grand côté parallèlement au grand axe de l'ellipse. Les cystolithes sont plus nombreux dans le parenchyme cortical externe.

Bois composé d'un grand nombre de faisceaux ligneux, nettement isolés et recouverts par un liber riche en éléments fibreux.

Usages. — Le *R. tuberosa* est employé contre les fièvres intermittentes, la coqueluche, la péritonite puerpérale (1). Aux Antilles sa racine est usitée comme succédané de l'ipéca (2, - 3) à la dose de 12 à 24 grains (4).

Les feuilles passent aussi pour sudorifiques d'après Belanger (1) et pour fébrifuges (2).

(1) Corre et Lejanne, *Résumé de la matière médicale et toxicologique coloniale*, p. 124 (Paris, 1887).
(2) H. B., *l. c.*, t. X, p. 421.
(3) Dechambre, *l. c.*, t. LXXXIV, p. 583.
(4) *Flore médicale des Antilles*, II, 180, d'après Merat et de Lens. *Dictionnaire de matière médicale*, t. VI, p. 132. — (Le grain vaut gr. 054.)

Ruellia strepens, L. (1)

Synonymie. — *Dipteracanthus micranthus*, Engelm. et Gray ; *Hygrophila Illinoiensis*, Wood ; *Ruellia biflora*, Balb. ; *R. Carolinensis*, Steud. ; *R. foliosa*, Schweinitz ; *R. oblongifolia*, Kinn. ; *R. ovata*, Delar ; *R. vincaeflora*, DC.

Crusta ollæ, (Rumphius), (2) ; *Peet-Janga-Pulpam*, (Rheede), (3) ; *Kirendinyagum*, (Ainslie), (4).

Habitat. — Indes, Amérique du Nord, Antilles.

Usages. — On emploie aux Indes les feuilles mêlées avec de l'huile de ricin, en application sur les éruptions dépendant de la dentition des enfants (4). Aux Indes, la racine est employée comme vomitif (5).

Ruellia repanda, L. (6)

Cette plante, originaire de l'Himalaya, est employée pour le traitement des angines et des conjonctivites (5).

Ruellia coccinea, Vahl (7)

Syn. — *Barleria coccinea*, Linn.

Usages. — Les feuilles de cette plante sont utilisées aux Antilles en infusions diurétiques ; on fait aussi un oxéolé de bourgeons sudorifique (8).

Ruellia nubica, Delile (9)

Employée en Égypte, au Sennaar, contre plusieurs maladies (Caillaud) (10).

(1) Linné., *Sp. Pl.*, 634. — Schkuhr, *Bot. Handbuch*, 177.
(2) Rumphius, *Herbarium Amboinense*.
(3) Rheede, *l. c.*, IX, p. 115, pl. 59.
(4) Ainslie, *l. c.* II, p. 153.
(5) H. B. *l. c.*, t. X, p. p. 421.
(6) Linné., *Sp. Pl.*, ed. II, 886.
(7) Vahl, *Symb. bot.*, III, 83.
(8) Corre et Lejeanne. *l. c.* p. 46.
(9) Delile, *Cent. Pl. Méroé*, 74.
(10) Dechambre, *l. c.*, t. LXXXIV, p. 583.

Un *Ruellia* indéterminé est cultivé en Chine, dans le Tsé-Kiang, pour la production de l'indigo; il porte le nom de *Leou-Tan-Tay* (1).

IV

GENRE DÆDALACANTHUS, T. Anders. (2)

Dædalacanthus roseus, T. And. (3)

Habitat. — Ind. occ.

Description. — Plante à racines tubéreuses, fasciculées, souvent au nombre de dix (caractère qui lui a valu son nom sanscrit, *Dasamuli*, qui signifie « dix racines »), longues de quelques centim. et couvertes d'une écorce brunâtre; feuilles elliptiques, glabres, à nervures munies de longs poils; épis axillaires, assez longuement pédonculés; bractées ovales, pointues, ciliées; corolle à tube long et grêle, d'un bleu foncé, tournant au rouge brillant lorsque la fleur se fane.

Usages (4). — La racine bouillie dans du lait est un remède populaire contre la leucorrhée, à la dose d'un drachme.

Dans le Concan du Sud, elle est donnée pour faciliter la gestation du bétail.

V

5551. **GENRE HEMIGRAPHIS**, Nees (5)

Environ 20 espèces.

Habitat : Indes Or.; archipel Malais; Chine; Japon.

Synonymie : *Hemiagraphis,* T. Anders.

(1) Soubeiran et Dabry, *la Matière médicale des Chinois* p. 183.
(2) T. Anders. *in Tw. Enum. Pl. Zeyl.,* 299 (1864).
(3) T. Anders. *in Journ. Linn. Soc.* IX, 487 (1867).
(4) Dymock, Warden et Hooper, *l. c.*, t. III, p. 45.
(5) Nees, *in* DC., *Prodr.* XI. 722 (1847).

Hemigraphis alternata, T. Anders. (1)

Synonymie. — *Ruellia alternata*, Burm.
Usages. — Sert au Indes aux traitement des angines, des conjonctivites (2).

VI

5554. GENRE STROBILANTHES, Bl. (3)

Environ 180 espèces.
Habitat. — Ind. or., Archip. Malais., Chine, Japon.
Synonymie. — *Adenacanthus*, Nees; *Buteræa*, Nees; *Didyplosandra*, Wight.; *Endopogon*, Nees; *Goldfussia*, Nees; *Gutzlaffia*, Hance; *Leptacanthus*, Nees; *Mackenzica*, Nees; *Phlebophyllum*, Nees; *Triaenanthus*, Nees.

Caractères généraux. — Herbes frutescentes, souvent dressées, glabres ou velues, à feuilles opposées, entières ou dentées, à fleurs violacées ou blanches, rarement jaunes, solitaires à l'aisselle de bractées opposées, sessiles ou courtement pédonculées, tantôt réunies en épis, tantôt en panicules.

Au point de vue de la structure anatomique, nous avons étudié trois espèces qui indiquent un abondant développement de cystolithes dans les divers tissus. Poils tecteurs nombreux et de forme variée. Système fibreux remarquable.

Le tissu palissadique des feuilles de ces plantes est le plus souvent pauvre en chlorophylle et riche en pigments diversement colorés, le plus souvent en bleu ou en violet.

(1) T. Anders., *in Journ. Soc. Linn.*, VII (1864), 114.
(2) H. Bn., *l. c.*, t. X, p. 421.
(3) Blume, *Bijdragen tot. de Fl. van Nederl. Ind.* 781-796 (1826).

Strobilanthes callosus, Nees (1)

Habitat. — Indes orientales.

Synonymie. — *Ruellia callosa*, Wall.

Description. — Tige frutescente, verruqueuse, à rameaux carrés, à grandes feuilles elliptiques, pointues, longuement pétiolées, à épis axillaires, opposés, de la grosseur du doigt, longs de cinq c. m., assez longuement pédonculées. Les bractées des parties inférieures sont plus petites, distantes, ouvertes; les autres, imbriquées, orbiculaires; les bractéoles, petites; la corolle, d'une belle couleur bleue.

Les fleurs sont couvertes par une exsudation résineuse et visqueuse appelée *Mél* (2), ayant une forte odeur musquée.

Structure anatomique. — *Feuille.* — L'épiderme supérieur recticurviligne est pourvu de poils tecteurs triarticulés, de grande dimension, non effilés du bout, la dernière cellule étant très réduite; il contient d'énormes cystolithes arrondis d'un bout, pointus de l'autre, qui s'allongent considérablement dans les assises sous-jacentes.

L'épiderme inférieur, ondulé, contient des cystolithes de même forme, mais plus réduits.

Tige. — Épiderme peu épais (muni de poils unicellulés assez réduits, tuberculeux), accompagné d'un hypoderme légèrement épaissi; puis une ligne presque continue de grandes cellules rondes contenant d'énormes cystolithes. Collenchyme convexe de dix à quinze assises, interrompu de temps en temps par des ponts de tissu herbacé, qui sur le reste du pourtour garnit intérieurement le collenchyme de trois à quatre assises

(1) Nees, *in* Wallich, *Pl. As. Rar.* iii. 85.
(2) Dymock, Warden et Hooper, *l. c.*, t. iii, p. 40.

de cellules allongées ou ovales, d'assez grande dimension. A la limite interne du collenchyme et dans le tissu cortical, nombreux cystolithes et de temps en temps grandes cellules scléreuses arrondies.

Péricycle marqué de fibres, assez réduites, isolées ou en séries. Liber contenant de petits cystolithes et de nombreuses fibres.

Anneau ligneux continu, sillonné par des rayons médullaires plus ou moins larges, formé de vaisseaux disposés

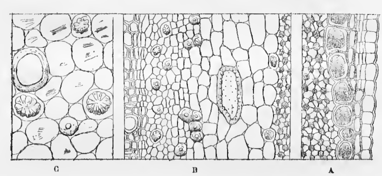


Fig. 20. — *Strobilanthes collosus*, Nees; A, écorce; B, liber; C, moelle.

en lignes radiales : contour dentelé dans sa partie externe.

Bois primaire contenant de petits cystolithes ressemblant à ceux du liber et parfois à des mâcles.

Moelle à grandes cellules arrondies contenant d'innombrables petits cristaux aciculaires et en aiguilles; très nombreux cystolithes de grande dimension; grandes cellules scléreuses arrondies, à lumen plus ou moins large.

Usages (1). — Les fleurs de *S. callosus*, mêlées par parties égales avec celles de *Randia dumetorum*, Lam., servent comme topique vulnéraire.

L'écorce, avec une égale quantité de *Undi bark*, *(Calophyllum Inophyllum*, L.) est employée dans

(1) Dymock, Hooper et Warden, *l. c.*, p. 40.

l'Hindoustan en fomentation contre le ténesme. On emploie aussi l'écorce en décoction, mêlée avec de la vieille huile de Sésame, un peu de poivre et de gingembre, dans les cas de parotidite.

Strobilanthes glomeratus, T. Anders. (1)

Habitat. — Himalaya, Birmanie.

Synonymie. — *Ruellia glomerata*, Wall.; *R. nutans*, Steud.; *Goldfussia glomerata*, Nees.

Description (2). — Tige droite, frutescente, à feuilles tantôt ovales, pointues, plus ou moins dentées, tantôt presque rondes, à épis axillaires très courtement pédonculés, à bractées lancéolées, entières.

Structure anatomique. — *Feuille.* — Ép. supérieur à cellules recticurvilignes, muni de poils glanduleux sessiles et de poils tecteurs bicellulés dont la cellule inférieure s'élargit considérablement. En outre, on trouve de très longs poils unisériés, de 8 à 10 articles, dont les deux derniers sont remplis d'un liquide violet (fig. 8, A). Cystolithes allongés et arrondis aux deux extrémités. La cellule qui les contient prend un assez grand développement sous-épidermique.

Épiderme inférieur à cellules curvilignes, muni en outre de poils glanduleux stipités (fig. 8, F).

Le mésophylle est constitué par 4 assises de cellules, dont l'assise supérieure, palissadique, occupe la moitié de l'épaisseur.

La nervure médiane à faisceau arqué, sans fibres, contient des cystolithes dans l'épiderme et dans le collenchyme.

Usages. — Le *S. glomeratus* est employé aux Indes pour la matière colorante bleue qu'il fournit.

(1) T. Anders., *in Journ. Linn. Soc.* ix. (1867), 475.
(2) *Bot. mag.*, LXVIII, 3881 et LXXX, 4767.

Strobilanthes alatus, Blume (1)

Habitat. — Java.

Synonymie. — *Ruellia urticifolia*, Wall.; *R. reflexa*, Royle; *Strobilanthes attenuatus*, Jacq.; *S. paniculatus*, Miqu.

Description. — Tige carrée, à feuilles pointues, largement dentées, plus ou moins poilues en dessus, à pétiole plus ou moins ailé, très court dans les feuilles supérieures, à épis courts, axillaires et terminaux, à bractées oblongues, à corolle recourbée.

Structure anatomique. — *Feuille.* — Épidermes à cellules sinueuses, contenant des cystolithes allongés, pointus d'un bout, légèrement arqués, pas très grands; la cellule qui les porte prend part à l'épiderme par un rectangle très étroit et très allongé.

Dans l'épiderme supérieur, poils tecteurs en pyramide à 2, 3, 4 articles, à parois très minces, non tuberculeuses. Dans l'épiderme inférieur, et sur les nervures principalement, ces poils s'élargissent moins vers la base.

La nervure médiane, à faisceau largement ouvert, possède des cystolithes sous-épidermiques, généralement dans le collenchyme.

Le pétiole est pourvu à sa partie inférieure de deux ailes collenchymateuses.

Tige. — L'épiderme à cellules tabulaires, à paroi mince, est suivi d'un collenchyme convexe très irrégulier de deux à huit assises et interrompu par des ponts de tissu non épaissi.

L'anneau libéro-ligneux possède quatre faisceaux principaux correspondant à quatre côtes arrondies.

Les cystolithes se répartissent dans le collenchyme, à la limite du collenchyme et du tissu non épaissi, dans ce dernier tissu et aussi dans le liber.

(1) Blume, *Bijdr.*, 798.

Le péricycle est marqué de nombreuses fibres en série.

La moelle à larges cellules pentagonales, à parois minces, est dépourvue de cristaux; elle contient quelques cystolithes.

Usages. — Cette plante est utilisée comme la précédente pour la matière colorante qu'on en retire.

Strobilanthes flaccidifolius, Nees (1)

Habitat. — Chine, Japon, Birmanie, Indes orientales.

Description. — La tige frutescente, quadrangulaire à la base, s'arrondit à l'extrémité et porte des feuilles ovales, légèrement pointues, dentées, longuement pétiolées.

Les épis axillaires, assez petits, portent chacun cinq à six fleurs violettes.

Structure anatomique. — *Tige.* — Épiderme à cuticule épaissie formé de plusieurs assises de cellules tabulaires, fortement imprégnées de matière colorante brun-violacé. Tissu cortical légèrement épaissi, de deux à trois assises, suivi de cellules plus grandes à paroi mince, allongées, à méats. Dans ce tissu, fibres lignifiées de grande dimension, isolées; cystolithes.

Péricycle peu marqué, sans fibres. Liber à fibres arrondies, petites, isolées, présentant à peine un étroit lumen.

Moelle à cellules assez épaissies, sans cristaux, contenant de petits cystolithes.

Usages. — Cette plante est le célèbre *Room* qui peint en bleu (2).

Strobilanthes anisophyllus, T. Anders. (3)

Habitat. — Himalaya, Khasia.

Synonymie. — *Ruellia amygdalœfolia*, Hort.; *R.*

(1) Nees, *in* DC. *Prod.* XI.,194.
(2) H. Baillon, *l. c.*, p. 422.
(3) T. Anders., *in Cat. Fl. Hort. Bot. Calc.*, 43; et *in Journ. Linn. Soc.*, IX (1867), 478.

anisophylla, Wall. ; *R. persicifolia,* Lind.; *Goldfussia anisophylla,* Nees.

Description (1). — Bractées caduques, à feuilles oblongues, acuminées, très rarement opposées.

Structure anatomique. — *Feuille.* — Épiderme supérieur à cellules rectilignes; épiderme inférieur à cellules recticurvilignes, contenant un certain nombre de stomates avortés.

Cystolithes dans les deux épidermes, pointus d'un bout.

Usages. — Cet arbuste, cultivé dans les jardins des tropiques pour ses belles fleurs bleues, est employé dans la teinture.

(1) *Bot. mag.*, LXII, 3404 et *Bot. reg.*, XI, 955.

CHAPITRE X

TRIBU DES ACANTHÉES

Les Acanthées forment une importante tribu qui tire son nom de l'*Acanthus* des Grecs et des Latins. Elles représentent plus particulièrement pour nous les plantes indigènes.

Caractères généraux de morphologie. — Les Acanthées sont des herbes parfois frutescentes à la base, piquantes presque toujours comme des chardons; leurs feuilles sont radicales ou opposées, parfois grandes, sinuées, dentées, pinnatifides, rarement entières, à lobes plus ou moins divisés et spinescents; les fleurs forment des épis serrés ou lâches, solitaires et sessiles à l'aisselle de bractées alternes ou opposées. Calice irrégulier paraissant d'abord bilabié; de ses deux grandes folioles, l'une est postérieure et imparinervée, l'autre est parinervée, plus ou moins profondément divisée à son sommet, ce qui indique qu'elle représente deux sépales antérieurs; les deux autres sépales latéraux, en partie membraneux, sont beaucoup plus petits et recouverts par les précédents. Corolle bilabiée, à lèvre postérieure peu développée, déjetée en avant et formée de trois lobes imbriqués. Étamines insérées sur la corolle, légèrement didynames, à anthère dorsifixe, rapprochées contre le style dans le bouton. Ovaire supère, biloculaire, à placenta axile supportant deux ovules anatropes, ascendants. Le fruit est une capsule locu-

licide, lisse, oblongue et ovoïde, contenant au plus quatre graines lisses ou papilleuses, un peu aplaties.

La déhiscence de la capsule s'effectue fréquemment avec élasticité.

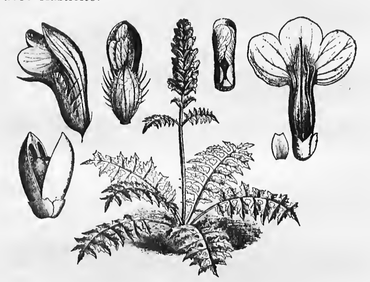


Fig. 21. *Acanthus mollis*, L. — Fleur et graine (d'après Lindau, *l. c.*).

Caractères généraux de structure. — Si l'on excepte le *Blepharis Capensis*, Pers., les plantes de cette tribu se font remarquer par l'absence des cystolithes et des raphidines. Le système pileux est en général peu développé.

I

5559. **GENRE BLEPHARIS**, Juss. (1)

Environ 25 espèces.

Habitat. —Afrique tropicale et Australe; Indes Orientales.

Synonymie. — *Acanthodium*, Delile; *Blepharäcanthus*, Nees.

(1) Juss., *Gen.*, 103 (1789).

Blepharis edulis, Pers. (1)

Habitat. — Arabie ; Perse ; Ind. bor. et occ.

Synonymie. — *Acanthus Delilei*, Sprengel ; *A. edulis*, Forsk ; *A. pectinatus*, Willd. ; *Acanthodium Delilii*, Buck ; *A. spicatum*, Delile ; *Ruellia ciliaris*, L. ; *R. persica*, Burm.

Noms vernaculaires : Utanjan (Hind.) ; *Anjurah* (Perse) ; *Harkilah* (Gilan.) ; *Kariz, Sogâff* (Arab.) ; *Kurnah* (Shir.) ; *Kajil* (Turc.) ; *Soh-el-Sab* (Égypt.).

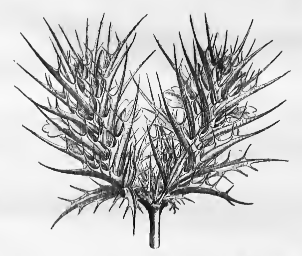


Fig. 22. — *Blepharus edulis*, Pers. (d'après Lindau, *l. c.*).

Description (2). — La tige, frutescente, dressée, pubescente, armée d'épines, d'un blanc argenté, striée, porte de nombreuses feuilles, petites, oblongues, dentées et épineuses ; les fleurs, d'une belle couleur jaune, groupées par deux ou trois en épis rigides, sont accompa-

(1) Persoon, *Syn.*, II, 180.
(2) Burman, *Fl. Ind.*, fig. 42. — Delile, *Fl. Ægypt.*, fig. 33.

gnées de bractées lancéolées, pourvues de cinq nervures et plus longues que les fleurs.

Le fruit est une capsule, à surface polie, comprimée latéralement, de couleur marron et creusée de sillons. Les graines, cordiformes, aplaties, sont couvertes de poils long et raides.

Structure anatomique. — Nous avons examiné deux échantillons de provenances différentes, l'un venant d'Égypte et l'autre d'Arabie. Ces deux plantes, que les caractères morphologiques identifient avec le *B. edulis*, Pers., se différencient par leurs caractères anatomiques et forment deux variétés nettement marquées; nous les décrirons successivement en commençant par celle d'Arabie.

1° Variété d'Arabie. — *Feuille.* — L'épiderme supérieur, à cellules curvilignes, possède d'assez nombreux stomates, de forme ovale, contenant de très petits grains de chlorophylle. Dans l'épiderme inférieur à cellules très sinueuses, les stomates et leurs cellules compagnes, sont incolores tandis que les autres sont légèrement colorées en brun par des granulations foncées.

Sur une coupe transversale, la feuille très fortement arquée apparaît composée presque uniquement par des nervures, très proéminentes à la face inférieure, réunies par d'étroites parties de limbe. C'est à peine si l'on trouve une différence de dimension entre la nervure principale et les nervures secondaires.

Dans chaque nervure, les épidermes à cuticule peu épaissie sont bordés intérieurement de trois assises hypodermiques à peine collenchymateuses. Le faisceau, constitué de bois à vaisseaux en partie spiralés et de liber sans fibres ni raphidines, est entouré d'une gaine péricyclique fibreuse, plus développée à la partie supérieure, et qui prend la forme d'un pain de sucre un peu aplati.

Dans le limbe, absence totale de tissu palissadique.

Cette feuille se différencie donc très nettement de toutes les autres Acanthacées par l'absence complète des caractères communs : ni collenchyme, ni tissu palissa-

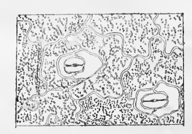


Fig. 23. — *Blepharis edulis*, Pers. (variété d'Arabie) ; épiderme inférieur de la feuille.

dique, ni cystolithes, ni poils, ni raphidines, ni fibres libériennes.

Tige. — Épiderme peu épaissi (à cuticule nettement visible) et contenant des granulations d'apparence résineuse ; collenchyme de deux à trois assises, épaissi dans les coins ; tissu cortical de cinq à huit assises de cellules à parois un peu épaissies, à très larges mailles ménageant des méats assez considérables.

Péricycle constitué par deux à trois assises de cellules marquées de fibres presque toujours isolées, très réfringentes, à large lumen ; liber semé de fibres ; bois coupé de rayons médullaires unisériés. Liber interne.

La moelle, à grandes cellules arrondies, contient dans les parties périphériques des cristaux aciculaires, prismatiques ou cubiques et quelques cellules ponctuées.

Racine. — Pas de collenchyme ; tissu cortical à larges cellules, peu épaisses, contenant d'abondants cristaux en aiguilles, presque groupés en raphides. Le liber pos-

sède de rares fibres ; quelques cellules contiennent des granulations brunâtres. — Nombreux vaisseaux répartis dans un tissu de fibres lignifiées, sans rayons médullaires, ni moelle.

2° Variété d'Égypte. — La *feuille* est plus aplatie en même temps que plus épaisse ; les nervures sont beaucoup moins proéminentes à la partie inférieure et les nervures secondaires moins importantes que la nervure médiane dont elles présentent cependant la structure.

Les deux épidermes, recticurvilignes, garnis de poils et de stomates en grand nombre, présentent entre eux la plus grande ressemblance avec une légère prédomi-

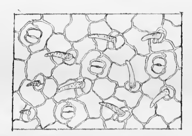


Fig. 24. — *Blepharis edulis*, Pers. (Variété d'Égypte). Ep. inférieur de la feuille.

nance des poils dans l'épiderme supérieur et des stomates dans l'épiderme inférieur. A un faible grossissement, poils et stomates apparaissent comme autant de taches par suite du plus faible développement des cellules compagnes des stomates et des cellules basilaires des poils ; ces derniers, monocellulaires, à paroi légèrement épaissie, recourbés au sommet en forme de crochet, contiennent une matière brune d'apparence résineuse.

Une coupe transversale montre dans les nervures un collenchyme à large maille, nettement épaissi dans les

coins, un tissu cortical de quatre à cinq assises de cellules à paroi *très* mince et une gaine péricyclique fibreuse non continue; cette gaine orne le faisceau arqué très ouvert, d'un massif important à la face supérieure et de deux à trois assises seulement, moins épaisses, à la face inférieure. Bois constitué par des vaisseaux en files et liber développé contenant de très petites fibres.

A l'encontre de la plante d'Arabie, celle-ci possède donc des poils, du collenchyme dans la nervure et des fibres libériennes.

La *tige* de cette plante diffère de la précédente par une rangée de cellules hypodermiques, et par son endoderme nettement marqué, constitué de cellules à membrane mince, très réfringente, colorée en jaune pâle. Les fibres péricycliques sont quelquefois agglomérées.

Usages et propriétés (1). — Le *B. edulis* est récolté et utilisé sur place dans l'Inde du Nord, comme diurétique, aphrodisiaque et expectorant. De Bombay on l'importe en Égypte où l'on mange les pousses et les jeunes feuilles comme légume. En applications cutanées, les diverses parties de cette plante provoquent des rougeurs et de la cuisson. Dans les bazars de l'Inde on vend sous le nom d'*Utanjan* une drogue composée de graines mêlées à des morceaux cassés de la capsule et à quelques fruits entiers en proportion variable; dans l'eau, les poils qui couvrent les graines se désagrègent et produisent une grande quantité de mucilage visqueux. « Au microscope, chaque poil se compose de plusieurs cellules cylindriques, contenant chacune une fibre spiralée qui après dissolution de la paroi cellulaire se déroule et donne au mucilage une consistance fibreuse inaccoutumée (1).

D'après le *Makzan-el-Adwiya*, le véritable *Anjurah* serait fourni par l'*Urtica pilulifera*, L., et les graines

(1) Dymock, Warden et Hooper, *l. c.*, p. 40.

employées maintenant dans l'Inde auraient remplacé peu à peu la drogue primitive.

Composition chimique. — Le principe amer des racines est un corps cristallisable, soluble dans l'eau, l'alcool amylique et éthylique, mais insoluble dans l'éther et l'éther de pétrole. Avec l'acide sulfurique il prend une couleur rouge, grise sur les bords, s'il est impur. Ses solutions traitées par les sels de fer prennent une belle coloration violette caractéristique. Il est associé à une substance qui réduit la liqueur de Fehling.

Un autre corps cristallisable se trouve dans les graines; il n'est pas amer et ne donne pas de réactions colorées avec l'acide sulfurique et les sels de fer.

L'extrait aqueux des semences contient beaucoup de mucilage et de l'albumine végétale.

Blepharis capensis, Pers. (1)

Habitat. — Afrique australe.

Synonymie. — *Blepharis furcata*, Eckl. ex. Nees; *Blepharacanthus capensis*, Nees.

Description. — Plante à tige frutescente, dressée, à feuilles spinescentes (entières, lancéolées sur les rameaux axillaires), à rameaux floraux un peu plus développés que les autres et portant des fleurs de couleur jaune.

Structure anatomique. — *Feuille.* — Si l'on examine le pétiole, on trouve un épiderme à cuticule assez épaisse, mais à cellules de faible dimension, munies de poils tecteurs uni ou bicellulés, tuberculeux, et de poils glanduleux sessiles; des cystolithes peu développés tapissent cette couche épidermique, bordée intérieurement de deux à quatre assises de collenchyme.

Le faisceau très aplati est entouré d'un endoderme

(1) Pers, *Syn.*, II, 180.

bien marqué et d'un péricycle sans fibres; le liber contient d'abondants paquets de raphidines. Sur les côtés on trouve six petits faisceaux collatéraux, également munis de raphidines.

La nervure médiane, plan convexe, présente les mêmes caractères que le pétiole, avec cette différence que le faisceau est légèrement arqué.

Dans le limbe, le tissu palissadique, de deux assises, occupe la moitié de l'épaisseur totale; les poils glanduleux sessiles sont abondamment répartis dans les deux épidermes.

Tige. — La tige présente sensiblement aussi la même structure que le pétiole. On rencontre, en outre, dans le collenchyme et le tissu cortical non épaissi quelques grosses cellules scléreuses, isolées et arrondies.

L'anneau libéro-ligneux en forme d'ellipse ménage dans son centre une importante moelle contenant des granulations d'oxalate de chaux, que l'on retrouve aussi dans le tissu cortical.

Cette plante se différencie donc très nettement des autres Acanthées par la présence des cystolithes et des raphidines; ces dernières formations y présentent un développement tout à fait anormal et fournissent le plus bel exemple que nous ayons observé.

Pour ces diverses raisons, nous serions tenté de rattacher le *B. capensis,* Pers., à la grande tribu des Justiciées.

Usages. — La drogue est utilisée en infusions diurétiques dans l'Afrique du Sud. Les fragments de tige qui nous sont parvenus par voie allemande possédaient quelques feuilles entières, obovées, mais pas de feuilles spinescentes.

Blepharis linariœfolia, Pers. (1)

Synonymie. — *Blepharis scindica,* Stocks; *Acanthodium hirtum*, Hochst.

(1) Pers., *Syn.*, II, 180.

Usages. — Cette plante, originaire de l'Afrique tropicale, est utilisée pour ses graines mucilagineuses.

II

5561. GENRE ACANTHUS, L. (1)

Environ 15 pièces.

Habitat. — Europe méridionale; Afrique et Asie trop. et sous-trop.; Australie.

Synonymie. — *Acanthodus*, Rafin.; *Cheilopsis*, Moqu.; *Dilivaria*, Juss.; *Zonablephis*, Rafin.

Caractères généraux de morphologie. — Les *Achanthus* sont des plantes sous-frutescentes originaires des pays tempérés; leurs belles feuilles, à dents plus ou moins profondes et épineuses, sont opposées, dépourvues de stipules, et leurs fleurs sont disposées en grands épis dressés, à bractées florales opposées et accompagnées de deux bractéoles latérales sessiles.

Caractères généraux de structure. — Plantes à moelle mucilagineuse; pas de cystolithes, pas de raphidines. Faisceaux anormaux dans la moelle.

Acanthus mollis, L. (2)

Habitat. — Europe méridionale.

Synonymie. — *Acanthus latifolius*, Hort. ex. Goeze; *A. lusitanicus*, Hort. cf. Gœze; *A. spinosissimus*, Host.

Description. — L'*A. mollis* est une grande et belle plante vivace dont la tige droite, simple, un peu anguleuse, atteint la hauteur d'un mètre. Les feuilles, pour la plupart radicales et étalées en rosette à la surface du sol, sont très grandes et élégamment découpées, un peu molles, d'un beau vert foncé et brillant; les fleurs très grandes, sessiles, d'un blanc légèrement rougeâtre, accompagnées

(1) Linné, *Syst.*, ed. I (1735).
(2) Linné, *Sp. Pl.*, 939.

chacune d'une bractée ovale fortement épineuse, forment à la partie supérieure de la tige une belle hampe florale.

Le fruit est une capsule ovoïde à deux loges.

La racine, de couleur blanchâtre, très longue, traçante, est munie de nombreuses radicelles. Son épaisseur varie peu sur le même pied ; elle peut atteindre jusqu'à deux et trois centimètres.

Structure anatomique. — *Feuille.* — Épidermes à cellules sinueuses, munies de nombreux poils glanduleux sessiles à tête 8-cellulée, et de poils tecteurs uni ou bi-articulés, peu épais, à paroi tuberculeuse. A la face inférieure seulement, stomates et longs poils tecteurs de 8 à 10 articles, à paroi lisse et mince. Ces différents poils se retrouvent sur la nervure et le pétiole.

Nervure médiane plan convexe présentant la même structure que le pétiole. Celui-ci, arrondi, à peine déprimé à la partie supérieure, est entouré d'une zone de collenchyme convexe de 4 à 5 assises. Le parenchyme cortical très développé est formé de grandes cellules arrondies, à paroi très mince, ménageant de nombreux méats et contenant du mucilage.

Endoderme amylifère; péricycle de 2 à 5 assises contenant des fibres peu épaisses, à large lumen.

Anneau libéro-ligneux sans fibres. Moelle à larges cellules mucilagineuses. Pas de cristaux.

Le pétiole est muni de deux ailes contenant chacune un faisceau annulaire sans moelle, présentant la même structure que le cylindre central, et se dirigeant dans le limbe de la feuille.

Tige. — La tige présente les mêmes caractères que le pétiole. Nous avons étudié dans les généralités la production des faisceaux anormaux de la moelle (page 33).

Racine. — Racine principale ronde, pourvue de très nombreux poils unicellulaires, à paroi très mince. Le parenchyme cortical, légèrement subéreux sur son pourtour, est très développé et composé de cellules assez

grandes, arrondies, à parois un peu épaissies, ménageant entre elles de larges méats; elles sont abondamment pourvues d'amidon et contiennent aussi une grande quantité de mucilage.

Endoderme peu visible; péricycle marqué de temps en temps de fibres peu épaissies.

Le faisceau est constitué, à la base, par deux massifs ligneux alternant avec les massifs libériens. En approchant du collet on voit apparaître un troisième massif ligneux qui forme avec les deux premiers un triangle équilatéral.

Les cellules de la moelle semblables à celles du tissu cortical ne contiennent que très peu d'amidon.

Radicelle. — L'écorce est formée d'une première assise épidermique munie de poils semblables à ceux de la racine, puis d'une assise sous-épidermique à cellules rectangulaires deux fois plus hautes que larges, de 5 à 6 assises de cellules polygonales, assez réduites, sans méats et enfin d'un tissu cortical interne, très développé, à cellules arrondies, plus grandes, ménageant entre elles d'étroits méats.

Endoderme nettement marqué, amylifère. Péricycle possédant quelques rares fibres. Le système vasculaire présente comme dans la racine principale deux à trois massifs.

Le tissu cortical ainsi que la moelle, presque complètement dépourvu d'amidon, contient fort peu de mucilage; les cellules ont les parois très minces.

USAGES. — L'*Acanthus mollis*, L., l'*Acanthe Branche Ursine* (1) de nos ancêtres, ainsi appelée à cause de la ressemblance de sa feuille avec la gorge de l'ours, est spontanée dans le Bassin Méditerranéen et employée de toute antiquité en cataplasmes et en lavements.

(1) On ne doit pas confondre l'*Acanthe branche ursine* qui nous occupe avec une autre plante qui a été désignée aussi sous le nom de *Branche Ursine*, *Branc-Ursine*, et appartient à la famille des Ombellifères, la Berce (*Heracleum spondylium*, L.).

Nous ne nous étendrons pas longuement sur les emplois lointains de cette plante, car tous les auteurs sont d'accord pour lui attribuer les mêmes qualités; nous citerons seulement le texte de Pline pour l'antiquité, et pour le moyen-âge celui d'un des plus anciens et précieux traités de matière médicale, connu sous le nom de l'*Arbolayre*.

D'après Pline (1) la racine de l'*A. mollis* est excellente pour les brûlures et les luxations; mangée cuite, surtout avec l'orge mondé, elle convient dans les ruptures, les tiraillements de nerfs et à ceux qui craignent la phtisie. Broyée et appliquée chaude, elle est bonne pour la goutte accompagnée d'inflammation.

L'*Arbolayre* (2) s'exprime ainsi :

« Acantum est une herbe que les aultres l'apellent Pederon. Elle croit es lieux caueux, et a les feulles mendres que feulles de latues, et sont fendues comme feulles de cheneue, et sont moult fort verdes, entant quelles sont aucunement noires. Et la branche de l'erbe est longue de deux coutees, et est grosse de la grosseur d'ung doy.

« Ceste herbe accantum vault contre arsure et escorsure, soit l'erbe broyé, puis mise sus elle, y vault moult.

« Pour laacher le ventre, et pour prouoquer orine, la racine de ceste herbe sechie, puis mise en pouldre et donnee auec eaue chaulde laache merueilleusement et prouoque orine. Item elle vault moult aux tisiques ou a ceulx qui ont spasma : c'est contractions de nerfs et des membres.

« Item contre flux de sanc venant de la corruption d'aucune veyne, ceste herbe mengue garist la corruption de la veyne, et donne alegrement. »

(1) Pline, *Hist. nat.*, livre XXII, 34 (Ed. Panckouke, Paris, 1832).

(2) *Arbolayre contenant la qualitey et virtus, proprietey des herbes, arbres, gommes et semences, extrait de pluseurs tratiers de medecine, comment d'Avicinne, de Rasis, de Constantin, de Ysaac et Plateaire, selon le commun usaige bien correct* (s. l. n. d., Lyon, avant 1500).

Nous devons ajouter que, dans le livre, la description est accompagnée d'une figure qui est bien désignée sous le nom de *Accantum* mais représente certainement un *Physalis* avec ses fruits; les dessins placés dans ce volume avaient servi précédemment à illustrer un traité allemand et l'éditeur aura interverti sans plus de souci l'ordre des figures.

Les feuilles et la racine, d'une saveur fade, un peu amère, jouissent encore en Orient d'une grande réputation contre la plupart des maladies, principalement contre les blessures. Dumont d'Urville rapporte (1) que les habitants de Trébizonde regardent cette plante comme un vulnéraire infaillible.

De nos jours, l'*A. mollis* a été singulièrement oubliée; il semble cependant que sa grande richesse en mucilage devrait lui faire occuper une place prépondérante parmi les émollients et lui restituer ses emplois en lavements et en cataplasmes.

Acanthus spinosus, L. (2)

Habitat. — Europe; Bassin méditerranéen.

Synonymie. — *Acanthus mollis*, Riedel; *A. spinosissimus*, Desf.; *A. spinulosus*, Host.

Cette plante a été souvent confondue dans l'antiquité avec la précédente et employée aux mêmes usages.

Ses feuilles d'un aspect plus foncé, plus profondément découpées, l'ont fait rechercher davantage comme plante ornementale.

Au point de vue de la structure anatomique l'*A. spinosus* présente sensiblement les mêmes caractères et les mêmes anomalies que l'*A. mollis*.

(1) Dumont d'Urville, Relations de la campagne hydrographique de la Chevrette, p. 27.

(2) Linné, *Sp. Pl.*, 939.

Acanthus ilicifolius, L. (1)

Habitat. — Asie trop.; Australie.

Synonymie. — *Dilivaria ilicifolia*, Juss.; *Acanthus Doloarin*, Blanco.

Noms vernaculaires : Aux Indes l'*A. ilicifolius* est connu sous les noms de : *Hárkúckkánta* (Hind. Beng.), *Márándi* (Mar.), *Moranna* (Goa), *Paina-Schulli* (Mal.), *Hárikasa* des auteurs sanscrits d'après Roxburgh. — Ainslie l'appelle *Feuille sainte d'Acanthe*. — *Cay-o-ro* des Siamois (2), *Jerujo* des Javanais, *Aquifolium indicum* de Rumphius (3), *Paina-Schulli* de Rheede (4).

Description. — Buisson commun sur les bords des marais, des lacs salés ou saumâtres. Racines rameuses, d'où se détachent de nombreuses tiges droites, à écorce douce, un peu ramifiées. Feuilles opposées, à court pétiole, oblongues, festonnées, ondulées, épineuses, dentelées, lisses des deux côtés, d'une texture solide, longues de huit à dix centim., larges de quatre environ; stipules épineuses, à quatre pointes, courtes, mais très aiguës.

Épis généralement terminaux, quelques-uns axillaires, droits. Fleurs opposées, larges, blanches, inodores. Capsule oblongue, ovoïde, douce, de la grosseur d'un grain de blé, à deux loges, contenant chacune deux graines comprimées.

Structure anatomique. — *Feuille.* — Épidermes à cellules curvilignes, lisses, munis de poils capités sessiles à tête 4-cellulée; quelques rares stomates dans l'épiderme supérieur ; cellules de l'épiderme inférieur chargées d'une grande quantité de cristaux aciculaires.

Sur la nervure médiane et le pétiole, poils unisériés

(1) Linné, *Sp. Pl.*, 939. — Wright, *Ic. pl. Ind. or.*, ii. 459.
(2) Loureiro, *Flora Cochinchinensis*, ii, 375.
(3) Rumph., *Herb. Amb.*, vi, p. 163, fig 71.
(4) Rheede, *Hort. Mal.*, ii, p. 93, fig. 48.

de six à huit articles, marqués de saillies nettement disposées dans les mailles de deux systèmes de spirales.

Mésophylle d'environ huit assises, la supérieure très différenciée en palissades, les autres disposées en murs verticaux, réticulés.

Dans la nervure médiane et le pétiole, faisceau circulaire (avec quelques rares fibres dans le pétiole), additionné de deux faisceaux latéraux. Collenchyme très développé.

Toutes les cellules parenchymateuses sont chargées de très beaux cristaux prismato-octaédriques et aciculaires.

Usages. — Rheede mentionne que les bourgeons et les petites feuilles plongés dans l'eau sont appliqués contre les morsures des serpents.

Bontius recommande ses qualités expectorantes.

A Goa, les feuilles sont employées en fomentations émollientes dans les cas de rhumatisme.

Les Siamois et les Cochinchinois considèrent ses racines comme un cordial et un atténuant utile dans la paralysie et l'asthme (Loureiro).

Dans le Concan, une décoction de la plante avec du sucre candi et du cumin est administrée contre la dyspepsie (1).

Composition chimique (2). — Les feuilles pulvérisées cèdent à l'éther une quantité de matières grasses fortement colorées par la chlorophylle et quelques résines. On trouve en outre un acide organique et un alcaloïde amer; ce dernier donne une couleur rouge brun avec l'acide sulfurique et est précipité de ses solutions par les réactifs usuels.

Les feuilles en poudre produisent 16, 4 0/0 de cendres, dans lesquelles on retrouve un peu de substances salines.

(1) Ainslie, *Mat. ind.*, II, p. 306.
(2) Dymock, Warden et Hooper, *l. c.*, t. III, p. 42.

5563. **GENRE CROSSANDRA**, Salisb. (1)

Cinq espèces.
Habitat. — Hindoustan, Afr. trop.; Madagascar.
Synonymie. — *Harrachia*, Jacq.; *Polythrix*, Nees.

Crossandra undulæfolia, Salisb. (1)

Synonymie. — *Crossandra axillaris*, Nees.; *C. coccinea*, Dalz. et Gibs.; *C. infundibuliformis*, Nees.; *C. nutans*, Wight; *C. oppositifolia*, Wight; *Harrachia speciosa*, Jacq.; *H. spinosa*, Hook.; *Justicia infundibuliformis*, L.; *Ruellia infundibuliformis*, End.
— *Manja-kurini*, de Rheede; *Priyadarsha* (plaisante à voir) (Indes).

Description (2). — Plante à tronc droit, à écorce cendrée, projetant de nombreux rameaux verts, portant des feuilles opposées, décussées, longues de 6 centim., larges de 2 à 3, glabres, entières, ondulées, obtuses, assez longuement pétiolées. L'épi terminal porte de nombreuses fleurs de couleur saumon et devenant vermillon en approchant du sommet.

La capsule biloculaire contient dans chaque loge deux semences et s'ouvre avec élasticité en deux valves.

Structure anatomique. — *Feuille*. — Épidermes à cellules sinueuses (surtout à la partie inférieure), pourvus tous deux de stomates (moins nombreux à la partie supérieure), de poils glanduleux sessiles à tête 4-cellulée et de poils tecteurs, bi ou tri-articulés, à paroi épaissie, tuberculeux, à base élargie et contenant de la matière

(1) Salisb., *Parad. Lond.*, t. XII (1806).
(2) *Bot. Mag.*, 47, 2186. *Bot. Reg.*, 1, 69. Rheede, *Hort. Mal.*, ix, 62. Wight, *l. c.*, ii, 461.

résineuse brune, pointus du bout, la dernière cellule ménageant à peine un lumen capillaire.

Le limbe, à épidermes composés de cellules tabulaires très allongées, à cuticule épaisse, possède une seule assise palissadique occupant environ le tiers de l'épaisseur totale et un mésophylle de 4 à 5 assises de cellules généralement arrondies, bondées de petits cristaux en très fines aiguilles, fortement et irrégulièrement agglomérées.

La nervure principale, presque aplatie à la partie supérieure, est cylindrique à la partie inférieure; l'épiderme est composé de petites cellules carrées accompagnées d'un collenchyme épaissi dans les coins, moins développé à la partie inférieure.

Le faisceau, très fortement arqué, presque fermé, à liber contenant des raphidines, est accompagné de deux faisceaux latéraux supérieurs.

Le parenchyme cortical est formé de grandes cellules à parois assez épaissies, d'abord polygonales, puis arrondies, ménageant entre elles des méats et contenant d'abondants cristaux en aiguilles.

Tige. — Ronde, pourvue d'un épiderme à cellules carrées, peu développées, portant les poils tecteurs décrits précédemment; collenchyme épaissi dans les coins, de 4 à 6 assises, fréquemment interrompu par des ponts de tissu herbacé et souvent séparé de l'épiderme par de puissantes zones subéreuses pouvant varier de 3 à 20 assises de cellules.

Tissu cortical à cellules assez épaisses, d'abord arrondies, puis rectangulaires, à méats, rempli de cristaux en aiguilles. Endoderme peu marqué.

Anneau libérien contenant des raphidines en petit nombre, sans fibres libériennes ou péricycliques; anneau ligneux puissant coupé de rayons médullaires unisériés et contenant de nombreux vaisseaux répartis sans ordre dans un tissu fibreux.

Moelle à grandes cellules arrondies contenant d'innombrables cristaux en aiguilles.

Racine. — Grêle, arrondie ; elle possède un épiderme muni de poils uni, bi ou triarticulés, à paroi légèrement épaissie, arrondis du bout.

Usages (1). — Cette plante originaire du Deccan et de Ceylan est très cultivée autour des Temples indiens.

On l'emploie comme aphrodisiaque, mais ce sont surtout les capsules qui sont recommandées pour cet usage. Elles ressemblent à des grains d'orge et sont décrites dans le *Makhzan-el-Adwiya* sous le nom arabe d'*Asaba-el-Usul*. Quand elles sont mouillées, elles procurent aux enfants un jeu favori car elles éclatent soudain avec bruit et projettent au loin leurs semences.

Bentham et Hooker avaient rangé le genre *Crossandra* dans la tribu des Justiciées, sous-tribu des Barlériées. Durand (3), selon les vues de Radlkofer (2), les a rattachés à la tribu des Acanthées.

L'étude anatomique du *C. undulæfolia*, en y révélant surtout l'absence de cystolithes, vient fournir un nouvel argument en faveur de cette opinion car toutes les Justiciées observées par nous sont abondamment pourvues de cystolithes.

(1) Dymock, Warden et Hooper, *l. c.*, t. III, p. 45.
(2) Radlkofer, *in Sitzb. k. l. Acad.*, 293 (1883).
(3) Durand, *Index gener. phanerog.*, p. 314.

CHAPITRE XI

TRIBU DES JUSTICIÉES

Cette importante tribu a été dédiée au cultivateur écossais Justice. Elle comprend soixante-quatorze genres et plus de la moitié des espèces de la famille, réparties dans toutes les régions chaudes du globe.

Caractères généraux de morphologie. — Les Justiciées sont des arbustes et plus souvent des herbes, à port variable, tantôt dressés, tantôt volubiles, munis de feuilles opposées et entières, de fleurs axillaires, solitaires ou en cymes, accompagnées de bractées toujours opposées.

Calice à cinq sépales égaux (le sépale postérieur est plus petit chez les *Barleria*), ou à quatre sépales seulement par avortement du sépale postérieur; corolle à limbe plus ou moins régulier, souvent bilabiée, à lobes diversement imbriqués, mais jamais tordus; deux ou quatre étamines fixées sur le tube de la corolle; anthères à deux loges d'inégale dimension, insérées à des hauteurs différentes, s'ouvrant par des fentes longitudinales; disque annulaire ou cupuliforme; ovaire biloculaire surmonté d'un style à stigmate obtus ou inégalement bilobé. Dans chaque loge deux ovules superposés (rarement davantage).

Fruit capsulaire, loculicide, contenant une à quatre graines ascendantes, comprimées, soutenues par un rétinacle arqué, aigu ou obtu, lisses, rugueuses ou tuberculeuses, à hile marginal, plus souvent basilaire.

Caractères généraux de structure. — Dans cette importante tribu, si remarquable par la variété des genres et des espèces qu'elle contient, il est malaisé de fournir des caractères généraux de structure.

Ce qui ressort cependant de l'étude des quelques espèces officinales observées par nous, c'est la constance des cystolithes, la fréquence des raphidines.

On trouvera, dans la disposition des cystolithes, des fibres et du système libéro-ligneux, dans la variété des poils et des systèmes cristallins de la moelle, de précieux caractères, qui serviront à différencier les principaux genres et sur lesquels nous insisterons à propos de chacun d'eux.

I

5565. **GENRE BARLERIA**, L. (1)

Environ 85 espèces.

Habitat. — Afr. trop. et austr., Asie trop. Australie; très peu en Amér. trop.

Synonymie. — *Barleriacanthus*, Oerst.; *Barlerianthus*, Oerst.; *Barleriopsis*, Oerst.; *Barleriosiphon*, Oerst.; *Barlerites*, Oerst.; *Dicranacanthus*, Oerst.; *Prionitis*, Oerst.; *Pseudobarleria*, Oerst.; *Barreliera*, J.-F. Gmel.; *Crabbea*, Harv.; *Soubeyrania*, Neck.; *Wahabia*, Fenzl.

Caractères généraux. — Plantes herbacées ou frutescentes, glabres ou pubescentes, à feuilles opposées, en-

(1) Linné, *Gen.*, éd. I, 869 (1737).

tières, à belles fleurs violacées, blanches, plus rarement jaunes, axillaires ou disposées en épis et accompagnées de bractéoles latérales qui sont, comme les bractées, ciliées ou épineuses. Fruit capsulaire à deux ou quatre graines recouvertes d'une pellicule floconneuse et à rétinacles concaves, épais et charnus.

Les caractères anatomiques sont nettement définis : Dans la feuille : cystolithes épidermiques disposés deux à deux, bout à bout, dans deux cellules voisines; nous ne reviendrons plus sur ce caractère qui ne souffre pas d'exception dans les espèces observées. Poils tecteurs, à paroi très épaissie, ménageant un lumen très étroit qui s'élargit à la base en forme d'ampoule; lorsque ces poils sont pluricellulés la paroi de séparation des cellules est très mince. Poils glanduleux sessiles à tête 4-cellulée. Fréquemment liber interne.

Dans la tige : anneau ligneux continu, à vaisseaux et trachées répartis dans un tissu fibreux, coupé de rayons médullaires simples et ne présentant pas trace de faisceaux primaires. Ilots libériens répartis dans tout le tissu. Fibres péricycliques ; le plus souvent raphidines.

La moelle contient le plus souvent des cristaux aciculaires ou en aiguilles.

Barleria Prionitis, L. (1)

Habitat. — Asie et Afrique tropicale.

Synonymie. — *Barleria bispinosa*, Hochst. ; *B. brevissima*, R. Br. : *B. diacantha*, Hochst. ex Nees; *B. echinata*, St-Lag. ; *B. hypocrateriformis*, Hochst. ex T. Anders. ; *B. Hystrix*, L.; *B. pubiflora*, Benth. ; *B. quadrispinosa*, Stokes ; *B. spicata*, Roxb.; *Barre-*

(1) Linné, *Sp. Fl*, 635.

leria Prionitis, Blanco; *Justicia appressa*, Forsk.; *Prionitis Hystrix*, Miqu.; *Prionitis pubiflora*, Miqu.

Adhatoda ad alas spinosa et florifera, Burmann.

Noms vulgaires (1). — Les noms vulgaires employés par les Indiens sont : *Jhinti, Katsareya* (Hind.); *Kántájati* (Beng.); *Vajradanti* (Marat.); *Shemmulli, Varamulli* (Tam.); *Múlu-govinda* (Tel.); *Kanta-shelio* (Guz.); *Katukarandu* (Cyng); *Laudul* (Jav); *Goratige, Gorati* (Can.). — D'autres noms sanscrits sont : *Amlana, Pita-Jhinta, Mahasaha, Kuruntaka, Gontua* (Bram.); *Kuranta, Kuravaka, Kuruvaka* des poëtes Hindous. — *Kam-qua-tsu*, Chine.

Coletta-Veetla (Rheede) (2); *Hystrix frutex* (Rumph.) (3).

Description (4). — Arbuste à rameaux chargés d'épines provenant de la transformation des bractées; tantôt ces épines sont simples, tantôt divisées en trois branches ou plus; dans ce dernier cas les épines secondaires sont le reste du développement des nervures. Quelquefois l'axe médial de l'épine est un peu élargi.



Fig. 24. — *Barleria Prionitis*, L. (d'après Lindau, *l. c.*).

Les feuilles sont elliptiques, oblongues, glabres, et les fleurs, dont la corolle jaune est grande et belle, sont réunies en faux verticilles à l'aisselle des bractées d'un épi terminal commun.

Tige ronde, gris foncé, lisse; racine ligneuse avec de petites racines latérales nombreuses et rigides.

(1) Dymock, Warden et Hooper, *l. c.*, t. iii, p. 43.
(2) Rheede, *Hort. Mal.*, ix, 41.
(3) Rumphius, *Herb. Amb.*, vii, 13.
(4) Wight, *Ic. pl.*, ii, 452.

La drogue se présente généralement sous forme de sommités, munies de feuilles et d'épines et possédant quelquefois des fleurs.

Structure anatomique. — *Feuille.* — Les cellules épidermiques sont rectilignes à la face supérieure, très légèrement curvilignes à la face inférieure ; elles contiennent de nombreux cystolithes de dimension assez réduite, allongés, arrondis des deux bouts et disposés comme nous l'avons indiqué précédemment. Des poils glanduleux sessiles à tête 4-cellulée et des poils tecteurs garnissent les deux épidermes ; ces derniers sont tantôt monocellulaires (fig. 7, C, p. 28), tantôt bi-cellulés.

Dans la nervure médiane, plan convexe : épiderme supérieur à cellules tabulaires, plus réduites dans l'épiderme inférieur; collenchyme plus développé à la partie inférieure, abritant des cystolithes épidermiques. Faisceau libéro-ligneux arqué, avec liber interne. Le tissu fondamental est formé au centre, par des cellules à paroi épaissie, à la périphérie, par de larges cellules à paroi mince, à méats, ondulées.

Dans le limbe : poils glanduleux sessiles enfoncés dans une dépression de l'épiderme inférieur ; poils tecteurs; stomates légèrement proéminents. Le parenchyme palissadique fait défaut.

Tige. — L'épiderme, très ondulé, à cuticule épaissie fortement colorée en jaune, est formé de cellules tabulaires. Une ou deux assises subéreuses l'accompagnent de temps en temps. Les cystolithes épidermiques s'enfoncent dans les assises sous-jacentes; lorsqu'il y a du suber les cystolithes se trouvent à la limite du collenchyme, ce dernier interrompu de temps en temps par des ponts de tissu herbacé. Endoderme peu visible.

Péricycle marqué de quelques fibres liber contenant quelques fibres et de nombreuses raphidines. Bois à îlots libériens répartis sur un seul cercle au milieu du massif.

Liber interne borné par quelques fibres. Moelle à grandes cellules arrondies contenant des cristaux en aiguilles.

Usages (1). — Les Indiens se servent du suc des feuilles en lavages et frictions pour prévenir la production des crevasses aux pieds dans la saison des pluies. Ainslie (2) dit que le suc des feuilles, un peu amer et acide, est une médecine favorite des Hindous de la Basse-Inde, dans les cas de catarrhe accompagné de fièvre. Il est administré avec un peu de miel ou de sucre et d'eau à raison de deux cuillerées à soupe deux fois par jour.

Dans le Concan, l'écorce sèche est employée contre la toux; elle agit comme diaphorétique et expectorant.

La racine pulvérisée et réduite en pâte est employée pour réduire les enflures.

On prépare une huile médicinale vulnéraire en faisant bouillir les feuilles et les tiges avec de l'huile douce jusqu'à évaporation de l'eau.

Composition chimique. — A l'exception d'une grande quantité de résine soluble dans l'éther de pétrole on ne trouve rien de spécialement intéressant. Il n'y a pas d'alcaloïde.

Barleria cristata L. (3)

Habitat. — Indes or.; Birmanie.

Synonymie. — *Barleria alba*, Lodd.; *B. cœrulea* Herb. Lamb. ex Nees.; *B. checosa*, Herb. Madr. ex Wall.; *B. ciliata*, Roxb.; *B. dichotoma*, Roxb.; *B. indica*, L.;

(1) Dymock, Warden et Hooper, *l. c.*, t. III, p. 43.
(2) Ainslie, *Mat. ind.*, II, p. 376.
(3) Linné, *Sp. Pl.*, 636.

B. laciniata, Wall.; *B. lactea*, Desf. ex Steud.; *B. napalensis*, Nees ; *B. nuda*, Nees ; *B. Prinoides*, Hort. Monsp. ex Nees ; *B. Venulosa*, Nees ; *Ruellia ciliata*, Wall.

Description (1). — Cette plante, à tige dressée, ramifiée, noueuse, striée, pubescente, atteint jusqu'à 1 mètre de hauteur; les feuilles sont opposées, oblongues, entières ; les fleurs, verticillées, sont d'une belle couleur violette, à corolle longuement tubulée, à calice épineux, strié, pubescent, accompagné de deux bractées lancéolées et ciliées.

Structure anatomique. — *Feuilles*. — Épiderme supérieur à cellules sinueuses portant des poils très longs, pointus, à parois longitudinales très épaissies, à parois transversales au contraire très minces, s'insérant par une double rangée de cellules réparties en éventail à la base du poil ; il contient des cystolithes groupés deux par deux, arrondis aux deux bouts, tantôt de dimension considérable, tantôt beaucoup plus réduits ; la cellule qui les contient prend part à l'épiderme par une surface rectangulaire, de dimension presque égale à celle du cystolithe.

L'épiderme inférieur, à cellules ondulées, présente les mêmes poils et seulement des cystolithes de faible dimension.

Le limbe, dont les épidermes sont recouverts d'une cuticule épaissie, possède une seule assise de tissu palissadique occupant le tiers de l'épaisseur totale.

La nervure médiane biconvexe possède en haut et en bas un collenchyme serré, fortement épaissi, dont les cellules présentent à peine un faible méat rectangulaire. Le tissu fondamental à grandes cellules, à paroi très mince, au contraire, se désagrège très facilement sous le rasoir.

Le faisceau libéro-ligneux arqué, dont les deux bran-

(1) Wight, *Ic. pl. Ind. or.*, ii, 453, *Bot. Mag.*, 39, 1615.

ches se recourbent très manifestement et tendent à se rejoindre, est occupé au centre par un massif de cellules à parois assez épaissies ; il possède un liber externe et un liber interne très collenchymateux.

Bractées. — De nombreuses bractées, très développées, finement dentelées, accompagnent les fleurs et présentent une structure assez différente de celle des feuilles.

L'épiderme peu épaissi porte, en effet, en outre des poils tecteurs décrits plus haut, des poils à paroi mince triarticulés, arrondis du bout et des poils glanduleux sessiles, quelquefois courtement stipités, triarticulés, dont chaque cellule est à peine plus haute que large.

Le limbe ne comporte pas de tissu palissadique ; les nervures, de dimensions presque équivalentes, sont privées de collenchyme ; les faisceaux, très aplatis, ne possèdent que quelques vaisseaux situés presque au contact de l'épiderme supérieur ; le reste du faisceau est formé d'un massif fibreux limité à l'extérieur par un liber collenchymateux.

Les cystolithes présentent les mêmes dispositions que dans la feuille.

Tige ronde, dépourvue de poils ; elle possède une écorce peu développée par rapport à son anneau ligneux considérable.

L'épiderme à cuticule épaisse est accompagné d'un collenchyme *semblable* à celui de la nervure, fréquemment interrompu par des ponts de tissu cortical ; celui-ci, à cellules allongées, à parois assez épaisses, est séparé du cylindre central par un endoderme très marqué.

Le liber collenchymateux est occupé dans sa partie proche du bois par un anneau presque ininterrompu de raphidines.

L'anneau ligneux, coupé de rayons médullaires unisériés, contient de nombreux vaisseaux disposés en files radiales ; il est parsemé de nombreux îlots libériens

répartis indifféremment dans tout le tissu. On trouve du liber interne.

Une moelle développée à grandes cellules arrondies, à paroi mince, occupe le centre du massif; elle est pourvue de très petits cristaux aciculaires.

Usages. — Cette plante est employée aux Indes en infusions et en décoctions (Dymock).

Barleria grandiflora, R. Br. (1)

Habitat. — Abyssinie.

Synonymie. — *Barleria grandiflora*, Dalz; *B. grandis*, Hochst; *B. grandifolia*, R. Br.; *Barlerianthus grandis*, Oerst.

Description. — Petit arbuste à tige pubescente, à feuilles acuminées, atténuées vers le pétiole, portant de belles fleurs bleues veinées de brun, longues de près de trois pouces, réunies en épis de deux à trois fleurs; corolle presque régulière, largement ouverte; segments du calice oblongs; bractées lancéolées; pas d'épines.

Structure anatomique. — *Feuille.* — Dans la nervure médiane concavo-convexe, cystolithes épidermiques, collenchyme à épaisissements quadrangulaires; faisceau arqué sans fibres ni raphidines.

Tige. — Épiderme peu épais, à paroi transversale très mince, contenant des cystolithes débordant sur l'assise inférieure. Collenchyme très net, de huit assises à épaississements quadrangulaires, allant en s'affaiblissant vers l'intérieur pour se souder à du tissu herbacé et interrompu de temps en temps par de rares ponts de ce même tissu.

Endoderme et péricycle peu marqués, ce dernier

(1) R. Br., *in Soll. Abyss. App.* 64

sans fibres. Liber collenchymateux sans raphidines; bois à ilots libériens semblant répartis sur un seul cercle. Moelle à grandes cellules polygonales ou arrondies, à paroi mince, sans cristaux.

Cette plante se différencie donc des autres *Barleria* par l'absence d'épines, de raphidines et de fibres libériennes ou péricycliques.

Elle est considérée comme fébrifuge en Abyssinie.

Barleria noctiflora, L. (1)

Habitat. — Indes or.; Arabie.

Synonymie. — *Barleria cristata*, Lam; *B. ramosa*, Buch.-Ham; *Barleriacanthus noctiflora*, Oerst; *Justicia lanceata*, Forsk; *J. lanceolata*, Nees.

Noms vernaculaires (2): *Artagala* (Sanscr.); *Koránta, Áboli*, (Marath.).

« On emploie aux Indes une décoction de cette plante comme adjuvant au lait humain, qu'elle remplace même dans certains cas. » (D[r] Mootooswamy) (2).

Barleria bispinosa, Vahl. (3)

Synonymie.— *Dicranacanthus bispinosa*, Oerst.; *Justicia bispinosa*, Forsk.

Barleria buxifolia, L. (4)

Synonymie. — *Dicranacanthus buxifolia*, Oerst.

(1) Linné, *f. Supp.*, 290.
(2) Dymock, Warden et Hooper, *l. c.*, t. III, p. 45.
(3) Vahl., *Symb. bot.*, i, 46. — Rheede, *Hort. mal.*, ii, 47.
(4) Linné, *Sp. Pl.*, 636. — Wight, *Ic. pl. Ind. or.*, iii, 870.

Barleria longiflora, L. (1)

Synonymie. — *Barleria longifolia*, T. Anders.; *B. sericea*, T. Anders.; *Barleriosiphon longiflora*, Oerst.

Usages. — Ces trois espèces sont employées aux Indes comme apéritives (2) et comme diurétiques, fébrifuges, anticatarrheuses (3).

II

5568. **GENRE NEURACANTHUS,** Nees (4)

13 espèces.
Habitat. — Afrique tropicale, Indes or.

Neuracanthus sphœrostachys. Dalz. (5)

Habitat. — Indes occidentales.
Synonymie. — *Neuracanthus Lawii*, Wight.
Nom vernaculaire : Ghosvel (Marath.).

Description et Usages (6). — Les racines de cette plante ressemblent à celles de la serpentaire, mais s'en distinguent par un épais duvet de poils blancs et soyeux.

Elles n'ont presque aucun goût ; pulvérisées et mises en pâte, elles sont employées pour guérir les dartres, et comme anthelminthiques.

(1) Linné, *f. suppl.*, 290. — Vahl., *Symb.*, 16.
(2) Dechambre, *l. c.*, viii, 373.
(3) H. B., *l. c.*, t. X, p. 421.
(4) Nees, *in Wall. Pl.* as *Rar.*, iii, 76 (1832).
(5) Dalz. *in Hook. Kew. Journ.*, ii (1850) 140 et Hooker, *Ic. pl.*, IX, 835.
(6) Dymock, Warden et Hooper, *l. c.*, t. III, p. 45.

III

5573. **GENRE ASYSTASIA**, Bl. (1)

Environ 25 espèces.

Habitat. — Afr. trop. et austr.; Ind. or.; Arch. Malais.

Synonymie. — *Dicentranthera*, T. Anders.; *Henfreya*, Lindl.; *Intrusaria*, Rafin; *Mackaya*, Harv.; *Remusia*, E. Mey.

Asystasia Coromandeliana, Nees (2)

Synonymie. — *Ruellia digitalis*, Kœn.; *R. nemoralis*, Vahl; *R. obliqua*, Wight; *R. secunda*, Vahl.; *R. secundiflora*, Boj.; *R. variabilis*, Macrae; *R. zeylanica*, Kœn.

Usages. — Cette plante a été préconisée comme astringente (3).

IV

5583. **GENRE CYSTACANTHUS**, T. Anders. (4)

4 espèces.

Habitat. — Cochinchine, Indes or.

Synonymie. — *Meninia*, Fua.

(1) Blume, *Bijdr.*, 796 (1826).
(2) Nees *in. Wall. Pl. as. Rar.*, iii, 89.
(3) H. Bn., *l. c.*, t. X, p. 421.
(4) T. Anders. *in. Journ. Linn. Soc.*, ix (1867), 457.

Cystacanthus turgida. Nichols (1)

Synonymie. — *Meninia turgida*, Fua.

Description. — Arbuste toujours vert, à tiges noueuses, croissant principalement dans les endroits ombragés et humides, à feuilles opposées, d'un vert luisant, pétiolées, dépourvues de stipule, entières, de forme ovale, et se terminant en pointe. Les fleurs disposées en épis terminaux d'un blanc violacé portent chacune à leur base une bractée foliacée verte et deux bractéoles latérales. La capsule, biloculaire, contient quatre semences dans chaque loge et s'ouvre avec élasticité, les deux valves emportant avec elles la moitié de la cloison.

Structure anatomique. — *Feuille.* — Épidermes rectilignes munis de poils glanduleux sessiles et de cystolithes sphériques, profondément enfoncés dans les assises sous-jacentes ; la cellule qui les porte ne prend qu'une très faible part polygonale à la formation de l'épiderme.

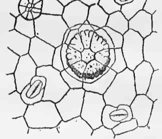


Fig. 26. — *Cystacanthus turgida*, Nichols. Feuille, épiderme inférieur.

Mésophylle épais, à peine différencié et contenant une multitude de cristaux aciculaires très petits.

Nervure médiane biconvexe et pétiole munis de cystolithes sphériques épidermiques et de poils tecteurs triarticulés, peu allongés, pointus, non tuberculeux. Faisceau simple, arqué, sans fibres, mais possédant des raphidines très développées.

Usages. — C'est à cette plante qu'a été rapportée par M. Weber (2) la drogue annamite connue sous le nom de

(1) Nichols, *Dict. Gard.*, i, 428.
(2) Weber, Recueil des mémoires de médecine et de chirurgie militaires, dernière série, viii.

Thuong Son (1), que Loureiro (2) identifiait au *Dichroa febrifuga* (Saxifragées), et dont M. Fua (3) a fait le genre nouveau *Meninia* (Acanthacées).

Le suc frais des feuilles provoque des vomissements et au bout de deux ou trois jours coupe les fièvres.

Lors de l'expédition de Cochinchine, M. Weber a fait usage comme tonique de l'infusion des feuilles sèches (3 gr. pour un litre d'eau), mais il ne lui est pas démontré que cette préparation agisse bien utilement contre les fièvres intermittentes caractérisées.

V

5584. **GENRE ANDROGRAPHIS**, Wall. (4)

17 espèces.

Habitat. — Ind. or.

Synonymie. — *Erianthera*, Nees.

Andrographis échioïdes, Nees (5)

Synonymie. — *Acanthus echioïdes*, Nees; *Justicia echioïdes*, L.; *Erianthera lobelioides*, Nees.

Pee-tumba de Rheede (6).

Usages. — Les Indiens emploient la décoction de cette plante contre l'hydropisie parce qu'elle excite abondamment les urines (7).

Elle est vantée aussi contre les fièvres et la rage (8).

(1) Corre et Lejanne, *l. c.*, p. 180.
(2) Loureiro, *Fl. Cochinch.*
(3) Fua. *Bot. Mag*, f. 6043 (1873).
(4) Wall., *Pl. As. Rar.*, iii, 77 (1832).
(5) Nees, *in* Wall. *Pl. As. Rar.*, iii, 117.
(6) Rheede, *Hort. mal.*, ix, 46, p. 87.
(7) *Transv. phil. abreg.*, I, 176, d'après Merat et de Lens, *l. c.*, t. III, page 700.
(8) H. Bn., *l. c.*, t. X, p. 421.

Andrographis paniculata, Nees (1)

Synonymie. — *Justicia paniculata*, Burm.; *J. latebrosa*, Russ.; *J. stricta*, Lam.

Cara Caniram de Rheede (2).

Noms vernaculaires : Yavatikta, Sankhini (Sansc.); *Kiryat*, (Hind.), *Olen-kiraita*, (Mar.), *Kálmeg*, (Beng.), *Shirat-kuchchi*, *Nila-vembu*, (Tam.), *Nela-vemu*, (Tel.), *Nila-veppa*, (Mal.), *Nela-bevinagada*, (Can.), *Kiryáto*, (Guz.), *Maha-tita*, (Roi des Amers, Beng.). — *Huang-lien* ? (Chine). — *Wizr.* (3) (Arabic).

Habitat. — Ceylan, Java, Indes occidentales, Cochinchine, Ile de France et Arabie.

Description (4). — La tige est droite, quadrangulaire, noueuse, ramifiée, sillonnée, de 30 à 60 centimètres de longueur, épaisse d'un demi-centimètre au niveau de sa base, colorée en vert foncé, et d'une saveur amère très persistante. Les feuilles sont opposées, à court pétiole, lancéolées, entières, minces, glabres, fragiles, larges d'un centimètre, longues de huit centimètres, d'un vert sombre en dessus, plus pâles et finement granuleuses en dessous. Les fleurs sont roses, assez petites, disposées en grappes terminales, unilatérales, lâches, portées par de longs pédoncules alternes sur l'axe principal, dressés, laineux, situés à l'aisselle de larges bractées opposées et munis chacun de deux bractéoles plus petites que le calice.

Calice à cinq sépales étroits, presque libres, égaux; corolle formée d'un tube recourbé et d'un limbe divisé en

(1) Nees, *in* Wall. *Pl. As. Rar.*, iii, 116.

(2) Rheede, *Hort. mal.*, ix, page 109, pl. 56. — Moodin Sheriff fait remarquer que le nom de *Cara Caniram* signifie *Strychnos noir*, et que par suite l'identification de la plante lui paraît mal établie (D., W. et H., *l. c.*).

(3) Forskal, *Fl. Æg. Ar.*, p. 4.

(4) Bentl. *and* Trim., fig. 147; — Wright, *Ic. pl.*, II, 518. — Rheede, *l. c*

deux lèvres linéaires et réfléchies, la supérieure plus ou moins bifide, l'inférieure plus large, divisée en trois dents.

Androcée réduit à deux étamines antérieures, insérées sur la corolle et dont les anthères introrses ont deux loges barbues à leur base qui ont valu au genre son nom d'Andrographis, Ανηρ, (mâle), γραφις, (pinceau). Gynécée à ovaire supère, atténué en un style aigu dont le sommet est stigmatifère; deux loges contenant de deux à quatre ovules anatropes.

Le fruit est une capsule loculicide s'ouvrant en panneaux mais un peu siliquiforme, jaunâtre. La racine est fusiforme, tordue, et donne naissance à de nombreuses radicelles. Elle est grise en dehors, blanchâtre en dedans et possède comme la tige une saveur amère qui cependant semble plus accentuée.

En général, dans les collections de matière médicale cette plante est souvent entière, mais parfois aussi dépourvue de fleurs et de fruits. Elle est inodore.

Structure anatomique. — *Feuille.* — Les épidermes curvilignes, nettement cutinisés à la partie supérieure, sont munis de poils glanduleux sessiles fortement enfoncés dans l'épiderme et de cystolithes peu développés, n'empiétant que fort peu sur les assises sous-jacentes; ces cystolithes sont ramassés, peu allongés et arrondis aux deux bouts (1).

La nervure médiane biconvexe, avec une légère vallée à la partie supérieure et deux ailes proéminentes occupées par un massif de collenchyme à la partie inférieure, contient un faisceau arqué, à liber interne et dont le liber externe collenchymatoïde est muni de raphidines.

Le parenchyme cortical à collenchyme convexe est constitué dans sa partie interne par de larges cellules polyédriques à parois légèrement épaissies, sinueuses par

(1) Planchon et Collin. Les drogues simples d'origine végétale, Paris, 1896, t. I, p. 511.

suite de la dessiccation et laissant entre elles d'assez grands méats triangulaires.

Sous l'épiderme supérieur, une assise de cellules en palissade très riche en chlorophylle.

Le pétiole présente la même structure que la nervure médiane; il contient deux petits faisceaux latéraux et est accompagné des deux ailes collenchymateuses.

Tige. — La tige, jeune, est munie de quatre ailes très proéminentes, arrondies; ces ailes disparaissent à un âge plus avancé et la plante prend alors la forme cylindrique.

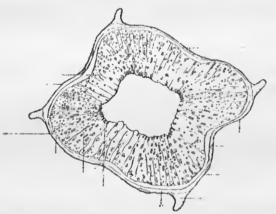


Fig. 27. — *Andrographis paniculata*, Nees. Tige, d'après E. Pozzi.

L'épiderme est formé d'une assise de cellules tabulaires, à cuticule épaissie, contenant des cystolithes présentant la même forme et la même disposition que dans la feuille.

Le parenchyme cortical est formé, au-dessous de l'épiderme, de nombreux amas de collenchyme concave, (la cavité intérieure des cellules restant sensiblement cylindrique), et de collenchyme convexe localisé dans les quatre ailes. A l'intérieur, le tissu cortical est formé de cellules à parois minces, ellipsoïdes à grand axe parallèle à la surface, à méats, contenant seules la chlorophylle et le principe tannique dont nous nous occuperons plus loin.

L'endoderme est nettement marqué; le péricycle contient çà et là des fibres généralement isolées, quelquefois réunies par trois ou quatre, bout à bout.

Le liber, légèrement collenchymatoïde, possède quelques raphidines. Le bois, représenté primitivement par quatre faisceaux placés aux quatre angles, se développe en un massif puissant où l'on reconnaît cependant la structure primaire par suite de la localisation des gros vaisseaux.

La moelle est bourrée de cristaux, généralement en longues aiguilles, quelquefois aciculaires, groupés de différentes façons.

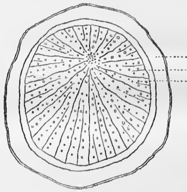


Fig. 28. — *Andrographis paniculata*, Nees; Racine.

Racine. — La racine, à tissu cortical fortement incrusté de matière colorante brunâtre, possède un cylindre central à axe excentrique dont les vaisseaux sont épars au sein d'un tissu fibreux très développé.

Le liber est très réduit et ne nous a montré ni fibres, ni raphidines.

Usages et Propriétés. — *L'A. paniculata* tient une place très importante parmi les Acanthacées médicinales, et de récentes applications semblent devoir lui faire prendre dans notre thérapeutique le rang qu'elle occupe depuis longtemps en Orient, où l'on emploie l'infusion des feuilles comme stomachique, tonique et amère (1).

Ainslie (2) affirme que cette plante entrait dans la composition de la fameuse teinture amère qu'il appelle *teinture française*, identique à la *Droga amara* des Portugais; d'après lui, cette teinture se composait d'aloès,

(1) Merat et de Lens, *l. c.*, t. III, p. 700. — Dechambre, *l. c.*, t. IV, p. 316.
(2) Ainslie, *Mat. ind.*, I, 96.

de mastic, d'encens, de résine de pin, de myrrhe et de la racine d'*A. paniculata* que l'on remplaçait souvent par celle de colombo.

Deux autres formules sont du reste différentes : dans la première (1), il y a du safran et pas de résine, ni de racine d'*Andrographis;* dans la seconde (2), il y a en plus, de la Gentiane, du Safran et du Colombo, mais point non plus d'*Andrographis*. Il n'est donc pas prouvé que la racine d'*A. paniculata* ait fait partie de la Drogue amère, ni même que son amertume ait été bien connue, car ni Rheede, ni Loureiro (3), ni Forskal (4), n'en font mention.

La cause de cette erreur peut venir d'un article du *Bulletin de Pharmacie* (5) où Virey a avancé sans en apporter la preuve ni citer aucune autorité que l'*A. paniculata* était un des ingrédients de la fameuse drogue, ce qui a été répété sans plus de vérification.

Fluckiger (6), en consultant Paolino de San Bartholomeo (7), a d'ailleurs établi que la drogue amère employée à la fabrication de ce médicament du même nom était le colombo.

Aujourd'hui, la drogue amère est devenue la *teinture composée de Kariyat* (8) officielle dans la Pharmacopée indienne et dont voici la formule :

Compound Tincture of Kariyàt (*Tinctura Andrographis composita*).

Prenez (9) : Racine d'*A. paniculata* coupée en petits morceaux, 6 onces; myrrhe et aloès en poudre fine, de chaque 1 once; *brandy*, 2 pintes. Faites macérer pendant sept jours, en vase clos, en agitant de temps en temps. Exprimez, filtrez; ajoutez du *brandy* Q. S. pour faire 2 pintes.

Dose : 1 à 4 drachmes.

(1) *Bull. de Pharm.*, III, 284.
(2) *Bull. des Sc. méd.* de Férussac, VIII, 221.
(3) Loureiro, Cochinch., I, 32.
(4) Forskal, *Fl. Ægypto-arab.*, p. 4.
(5) Virey, Histoire naturelle des nouveaux médicaments des deux Indes, *Bull. de pharm.*, VI, 251 (1814).
(6) A. Fluckiger et Hanbury, trad. *Lanessan*; Paris, 1878, Hist. des drogues d'origine végétale, t. II, p. 161.
(7) Paolino de San Bartholomeo, *Voyage to the East Indies.*
(8) E.-J. Waring, *Pharm. of Ind.*, *l. c.*, p. 162.
(9) La valeur de ces poids et mesures a été indiquée p. 73.

L'*A. paniculata* fait aussi partie d'une autre préparation officielle de la pharmacopée indienne.

Compound Infusion of Kariyât (*Infusum Andrographis compositum*).

Prenez : *A. paniculata*, 1 once 1/2, contusez ; écorce d'orange et fruits de coriandre, de chaque 60 grains (1) ; écrasez, mêlez ; eau bouillante, 10 onces ; faites infuser dans un récipient couvert pendant 1 heure ; filtrez.

Dose : 1 à 2 onces, deux ou trois fois par jour.

La pharmacopée indienne donne en plus les indications suivantes :

Propriétés. — Amer, tonique et stomachique ; action analogue à celle du Quassia.

Usages thérapeutiques. — Fortifie les tempéraments débilités, active la convalescence sans fièvre et combat efficacement la dysenterie.

Dutt (2) relate les noms sanscrits que l'on applique à cette plante, mais il pense qu'ils s'accordent plutôt à désigner le *Melia Azedarach*, L., et que l'*A. paniculata*, Nees, n'a pas été usitée dans la médecine sanscrite.

Il rapporte aussi que l'*A. paniculata* fait partie de la médecine populaire connue sous le nom d'*Alui* et qui est donnée aux enfants contre la grippe et comme stimulant de l'estomac. On la prépare de la manière suivante :

Prenez : Parties égales de cumin, *Randhani* (fruit du *Carum Roxburghianum*, Benth. et Hook.), d'anis, de grand cardamome, concassez ; triturez avec le jus exprimé des feuilles d'*A. paniculata*.

La masse ainsi préparée et divisée en pilules est mise à sécher au soleil.

Tout récemment, sous le nom d'*Halviva* (qui paraît être une corruption du nom hindou *Alui* ou *Alvi*), on a proposé en Angleterre une préparation de la drogue comme succédané de la quinine (3).

(1) Le grain vaut en Angleterre 0 gr. 065.
(2) Dutt, p. 216.
(3) Dymock, Warden et Hooper, *l. c.*, t. III, p. 40.

Dans le Concan, la plante est très employée comme un remède populaire.

Mêlée à diverses espèces aromatiques, on l'utilise comme fébrifuge ; la dose de feuilles sèches est de 10 grains combinés avec 20 grammes de poivre noir (1).

Le jus frais mêlé avec du poivre noir, du sel et de l'assa fœtida est donné contre les coliques (1).

M. Mookerjee (2) préconise contre les coliques de l'enfance l'emploi d'une décoction de feuilles fraîches.

Prenez feuilles fraiches d'*A.*, 2 onces; eau 1 pinte 1/2; réduisez à 6 onces.

Dose : 1 once tous les 2 ou 3 jours.

Fleming (3), Drury (4), Waring (5) et Stephenson (6) indiquent pour la plante les mêmes propriétés.

L'*A. paniculata* est en outre aux Indes l'objet d'une application toute locale ; Rheede mentionne l'emploi de l'infusion de racine contre la morsure du *Cobra capella*. Lorsqu'on a été mordu par un serpent, il est aussi d'usage de mâcher les feuilles d'*Andrographis* ; et le peuple admet même que ces feuilles paraissent douces au goût tant que le venin agit, tandis qu'elles procurent une sensation d'amertume aussitôt que l'influence vénéneuse est surmontée ; ce résultat ne s'obtiendrait quelquefois, dit-on, qu'après qu'on a mâché une soixantaine de feuilles.

On a rapporté à l'*A. paniculata* diverses drogues chinoises connues sous les noms de : *Houang-lien*, *Tchuen-huang-lien*, *Chuan-lan*, *Kwan-lien*, *Huang-lien* (7), *Ho-ang-lien* (8).

(1) Dymock, Warden et Hooper, *l. c.*
(2) *Indian, Med. Gaz.*, 1866, vol. I, p. 220.
(3) Fléming, *Asiat. Researches*, vol. XI.
(4) Drury, *Useful Plants of India*, p. 36.
(5) *Indian, Ann. of med. Sci*, vol. V, p. 618.
(6) *The Chem. and. druggist*, 1892, p. 614.
(7) Soubeiran et Dabry, *La matière médicale des Chinois*, p. 183.
(8) Mérat et de Lens, *l. c.*, t. III, p. 700.

Ces drogues, qui se présentent en morceaux petits, ramifiés, longs de trois à cinq centim., de couleur jaune brun, secs et durs à l'intérieur, se rapporteraient, d'après Tatarinov (1) à un *Leontice*, d'après F. Porter Smith (2) à un *Justicia* indéterminé du *Sse-tchuen* et du *Hou-pe*, et peut-être à l'*Andrographis paniculata?*

Bouillon-Lagrange (3) a analysé la racine introduite sous le nom de *Ho-ang-lien* que certains auteurs identifient avec *Justicia bicalyculata*, Kost. Elle contient de la résine et de la matière extractive : l'eau en précipite une matière jaune qui séchée devient brune, transparente et peut se ramollir facilement, même par la chaleur de la main. La décoction, jaune foncé, est d'une amertume considérable : elle ne contient ni tannin, ni acide gallique. Nous verrons plus loin que l'*Andrographis paniculata* contient une forte proportion de tannin et que par ce fait la drogue analysée par Bouillon-Lagrange doit s'éloigner sensiblement de cette plante.

Composition chimique (4). — L'infusion aqueuse de cette plante offre une réaction acide faible et possède une saveur amère intense qui paraît due à un principe indifférent, non basique, car les réactifs ordinaires ne décèlent la présence d'aucun alcaloïde. D'autre part, l'acide tannique y produit un précipité abondant qui est constitué par une combinaison de cet acide avec le principe amer. L'infusion n'est que peu altérée par les sels de fer ; elle contient une quantité considérable de chlorure de sodium (Stephenson).

Parmi les principes actifs de l'*Andrographis paniculata*, le tannin était l'un des plus importants à étudier. Notre collègue et ami, M. E. Pozzi, en a poursuivi la

(1) Tatarinov, *Catologus medicamentorum Sinensium quæ Pekini comparanda et determinanda curavit, Spatio annorum 1840-50*, p. 73

(2) F. Porter Smith, *Contributions towards the materia medicà et natural history of china*, p. 17 et 126 (London, 1874).

(3) Bouillon-Lagrange, *Ann. de Ch.*, LV, 40.

(4) Stephenson, *The Chemist and druggist*, 1892, t. 49, p. 614.

localisation et nous sommes heureux de pouvoir résumer ici les conclusions de son travail (1).

Du tannin chez l'*Andrographis paniculata*, Nees. *Marche générale d'analyse microscopique.*

1° On doit autant que possible écarter des coupes tout pigment compris soit dans la série xanthique (grains de chlorophylle), soit dans la série cyanique, sans altérer en quoi que ce soit le tannin. Pour cela on pourra faire agir sur les coupes les réactifs du tannin, puis laver à l'éther pur pour enlever les chloroplastides verts, après toutefois s'être assuré que le tannin n'existe pas à l'état de granulations vertes (chlorotannin de Hartig) (2), en examinant d'abord ces coupes, les traitant plusieurs fois et longtemps par l'eau distillée et les réexaminant de nouveau : le nombre des granulations ne doit pas avoir diminué. Le tannin existera alors, comme c'est le cas général, à l'état incolore (leucotannin de Hartig). Du reste il sera toujours facile de s'assurer de la présence du tannin à l'état de granulations en traitant les coupes par l'acide acétique. Si les granulations vertes observées sont dues à la chlorophylle la coloration verte disparaîtra faisant place à une coloration jaune (xanthophylle).

On sait qu'un grain de chlorophylle comprend, principalement, outre le plastide, deux matières colorantes : l'une jaune (xanthophylle), l'autre vert bleuâtre (chlorophylle proprement dite) et quelquefois un ou plusieurs granules amylacés. Le traitement à l'éther pur, à la benzine, au sulfure de carbone enlèverait très probablement les matières colorantes des chloroplastides, mais il est préférable de traiter les coupes par une solution aqueuse d'hydrate de chloral *saturée* (Hérail et Bonnet), qui détruira la matière verte et gonflera les grains

(1) Pour plus de détails, principalement sur la localisation du tannin dans les végétaux, nous renvoyons au mémoire manuscrit déposé par l'auteur à la bibliothèque de l'École de Pharmacie de Paris, 1895.

(2) *Bot. Zeit.*, 1861.

d'amidon. Ces derniers seront caractérisés au besoin par l'eau iodée car ils pourraient fausser les résultats ultérieurs.

2° On essaiera ensuite, sur les coupes ainsi décolorées, les divers réactifs du tannin : sels de protoxyde et de peroxyde de fer, bichromate de potasse, enfin molybdate d'ammoniaque.

On s'assurera de plus que le principe tannique donnant les réactions n'est pas de l'acide gallique, à l'aide de la solution neutre ou très légèrement acide d'acétate d'urane à 1 %, indiquée par M. Choay. On aurait dans le cas de l'acide gallique une coloration jaune uniforme dans les cellules qui en renfermeraient, coloration sans aucun précipité — et dans tous les autres cas, un précipité.

3° Si on a acquis la certitude de la présence d'un principe tannique, les coupes desséchées légèrement sur un buvard seront reçues dans une solution d'acide sulfurique à 1,5 % froide, puis portées à l'ébullition pendant une ou deux minutes. On observera alors une coloration due aux phlobaphènes ou aux plastides ; on remarquera que l'acide sulfurique a également agi dans cette opération sur le protoplasma et que les matières protéiques qui entrent dans sa composition se sont trouvées détruites. Après l'action de l'acide dilué on recherchera par ses réactifs la présence du tannin ou de l'acide gallique.

4° Sur des coupes ayant subi le traitement à l'acide sulfurique, lavées à l'eau distillée, on versera dans un verre de montre une solution *saturée* de sulfate de cuivre; on les abandonnera une ou deux minutes. Ensuite on les essorera et on les placera sur une lame dans une ou deux gouttes de potasse caustique à 1/5 bouillante et on recouvrira d'une lamelle. La glucose donnera, si elle existe, un précipité rouge de sous-oxyde de cuivre.

5° Mais pour s'assurer que la réduction du sel de cuivre n'est pas due uniquement à la chaleur de la potasse bouillante et au tannin, mais bien au glucose

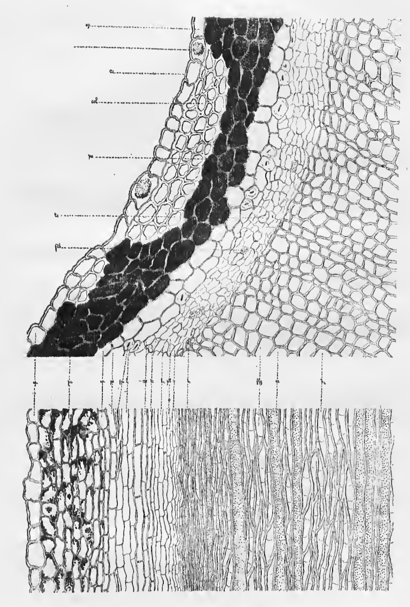


Fig. 29. — Tige d'*Andrographis paniculata, Nees;* localisation du tannin (d'après M. E. Pozzi (1).

(1) Nous devons remercier ici très vivement M. E. Pozzi de nous avoir autorisé à reproduire cette planche inédite de son travail.

formé par l'action de l'acide sulfurique dilué sur le tannin contenu dans la coupe, on fera un examen comparatif sur une coupe décolorée au chloral, sans l'avoir traitée par l'acide sulfurique.

6° On pourra contrôler la présence du glucose à l'aide de la liqueur de Fehling, le réactif de Barfœd et le réactif de Lidforss (solution alcoolique d'acétate de cuivre) (1).

Cette marche, appliquée à l'*A. paniculata*, Nees, nous a montré que le tannin était localisé exclusivement *dans le parenchyme cortical de la tige,* entre l'endoderme et l'épiderme qui en sont dépourvus; les cellules qui le renferment ne communiquent plus entre elles et ne présentent rien de particulier (Fig. 29) Dans la feuille et le pétiole, le tannin existe également dans le parenchyme et dans les tissus palissadiques et lacuneux. Dans la racine, on le rencontre dans le parenchyme cortical, mais en moins grande quantité. Il n'existe jamais dans le tissu collenchymateux.

Ce principe n'est pas de l'acide gallique, car il donne avec l'acétate d'urane une coloration bleu-noirâtre laissant apercevoir un fin précipité.

Après traitement par SO^3 dilué, on obtient une légère coloration jaunâtre due soit aux produits de dédoublement du tannin, soit à l'action de SO^3 dilué sur les plastides décolorés des grains de chlorophylle; les réactifs du tannin ne donnent plus alors qu'une coloration jaune-verdâtre sale beaucoup moins intense que celle obtenue auparavant et l'acide gallique apparaît en très petite quantité.

Les traitements indiqués aux §§ 4, 5 et 6 ont révélé la présence du glucose et permettent de conclure que le principe amer de l'*A. paniculata* appartient à la catégorie des principes tanniques à fonction glucosidique rentrant dans la première section des acides tanniques de MM. Dragendorff et Schlagdenhauffen.

(1) *Ann. Agron.*, d'après *Lunds univ.*, XVIII et *Journal de Pharmacie et de Chimie*, 6e série, tome I, p. 411.

VI

5585. **GENRE HAPLANTHUS**, Nees (1)

Trois espèces.
Habitat. — Indes.

Haplanthus verticillaris, Nees (2)

Synonymie. — *Eranthemum spinosum*, Lour. ; *Justicia verticillata*, Roxb.

Haplanthus tentaculatus, Nees (2)

Synonymie. — *Haplanthus nilgherrensis*, Wight ; *H. plumosus*, T. Anders. ; *Ruellia aciculata*, Roth. ; *R. tantaculata*, L.

Noms vernaculaires.— Cette plante, utilisée aux Indes orientales comme médicament (ainsi que la précédente), y porte les noms suivants : *Kala-Kirait* (Ind. West.) ; *Kastula* (Ind. Ost.) ; *Jhankara* (Mar.) (3).

VII

5611. **GENRE JUSTICIA**, L. (4)

Habitat. — Régions chaudes du globe.
Synonymie.— *Adeloda*, Rafin.; *Adhatoda*, Nees; *Amphiscopia*, Nees; *Anisostachya*, Nees; *Athlianthus*, Endl.;

(1) Nees, *in Wall. Pl. As. Rar.*, III, 77 (1832).
(2) Nees, *in* DC. *Prod.*, XI, 513.
(3) Dymock, Warden et Hooper, *l. c.*, t. III, p. 47.
(4) Linné, *Gen.*, éd. I, 4 (1737).

Campylostemon, E. Mey.; *Diplanthera*, Schrank; *Ecbolium*, Riv.; *Emularia*, Rafin.; *Ethesia*, Rafin.; *Gendarussa*, Nees; *Geunsia*, Neck; *Harnieria*, Solsm.; *Hemichoriste*, Nees; *Leptostachya*, Nees; *Meiosperma*, Rafin.; *Monechma*, Hochst.; *Petalanthera*, Rafin.; *Rhaphidosperma*, G. Don; *Rhaphidospora*, Nees; *Roslinia*, Neck.; *Rostellaria*, Nees; *Rostellularia*, Reichb.; *Sarotheca*, Nees; *Senkebergia*, Neck.; *Tyloglossa*, Hochst.

Justicia Gendarussa, Burm. (1)

Habitat. — Indes, Archipel Malais, Zanzibar, Côte occidentale d'Afrique.

Synonymie. — *Dicliptera Rhedii*, Kostel; *Gendarussa vulgaris*, Nees; *Dianthera subserrata*, Blanco; *Justicia Dahona*, Buch-Ham; *J. Dohana*, Buch-Ham; *J. Gandarussa*, L.

Noms vernaculaires. — *Natchouly* (Réunion), *Vadakodi* de Rheede (2).

Description. — Cet arbuste, commun sur tout le continent indien, possède des tiges droites, noueuses, ramifiées, de couleur jaune clair, portant des feuilles pétiolées, lancéolées, alternes, lisses, à nervures d'un pourpre sombre. Les fleurs, disposées en épis terminaux feuillés à la base, sont d'un rouge pourpre et munies de bractées simples. Calice régulier à cinq sépales; corolle bilabiée à tube court; deux étamines insérées au-dessous de la gorge de la corolle, à connectif lancéolé, rhomboïdal, oblique; ovaire libre biloculaire, pluriovulé; capsule à quatre graines.

Structure anatomique. — *Feuille*. — Les épidermes, supérieur à cellules rectilignes, inférieur à cellules recticurvilignes, contiennent des cystolithes peu développés, allongés, pointus d'un bout; ils portent des poils glanduleux

(1) Burm., *f. Fl. Ind.*, 10.
(2) Rheede, *Hort. mal.*, ix, p. 79, fig. 42.

sessiles et des poils tecteurs triarticulés, non tuberculeux, assez épaissis, pointus.

La nervure médiane, biconvexe, à faisceau arqué très largement ouvert, possède du liber externe et du liber interne très visiblement collenchymatoïdes, sans fibres ni raphidines. Deux petits faisceaux collatéraux possèdent au contraire des raphidines.

L'épiderme, à cuticule assez épaissie, comprend tantôt une seule, tantôt deux assises de cellules, pouvant contenir toutes deux des cystolithes, ce qui pourrait faire croire que la plante possède en même temps des cystolithes épidermiques et des cystolithes sous-épidermiques.

Le collenchyme concave, généralement quadrangulaire, de dix à douze assises, est interrompu par le tissu assimilateur qui traverse toute la nervure. Le reste du tissu cortical, à larges mailles, est très fortement collenchymatoïde.

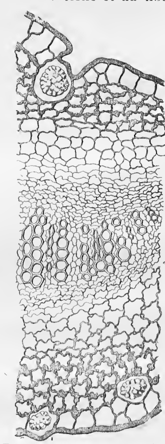


Fig. 30.—*Justicia Gendarussa*, Nees
Feuille, nervure médiane.

Le limbe, à mésophylle épais, est constitué par huit à dix assises de cellules, les premières en palissade et occupant un peu plus du tiers de l'épaisseur ; il se termine par une sorte de crochet collenchymateux, occupé par un faisceau muni de grandes raphidines. Les cystolithes s'enfoncent dans l'assise palissadique et n'occupent qu'un point réduit de l'épiderme.

Tige. — L'épiderme et le tissu collenchymateux présentent les mêmes particularités que dans la nervure médiane. Le tissu cortical à grandes cellules allongées, ménageant entre elles de nombreux méats, contient des cristaux prismatiques et cubiques; çà et là, de grandes cellules scléreuses, réparties sur un seul cercle, tantôt isolées, tantôt en séries.

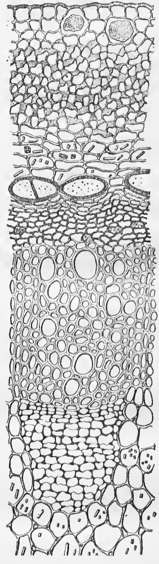


Fig. 31. — *Justicia Gendarussa*, Burm.; Tige.

Endoderme dont les plissements très caractérisés sont nettement subérifiés. Péricycle sans fibres; liber très collenchymateux possédant de nombreuses raphidines. Anneau ligneux à vaisseaux peu nombreux, à rayons médullaires contenant de petits cristaux cubiques.

Le bois primaire est limité vers la moelle par une gaine un peu épaissie qui abrite des ilots de liber interne collenchymateux.

La moelle, à grandes cellules polygonales à paroi mince, contient de nombreux cristaux en lamelles, prismatiques et cubiques.

Usages et Propriétés. — Les feuilles et les jeunes branches exhalent lorsqu'on les froisse une odeur forte, non déplaisante; après avoir été passées au feu elles sont employées, aux Indes, en dé-

coction contre la paralysie et dans les cas de rhumatisme chronique avec gonflement des jointures (1).

D'après Rheede, le suc des feuilles additionné de semences de *Sinapis* est administré comme émétique; la plante sert aussi à préparer des bains que l'on recommande pour le traitement des rhumatismes.

A Java, cet arbuste est estimé émétique d'après Horsfield (2).

Aux Indes orientales et en Abyssinie, on l'emploie dans le traitement des maladies pulmonaires (1).

Motey (3) signale son emploi comme fébrifuge.

Sous le nom de *Natchouly*, à la Réunion, où on l'appelle aussi « *Guérit-petit-colique* », il est employé efficacement dans les coliques de l'enfance (Louvet) (4).

On pourrait rapprocher du *J. Gendarussa* (5) la drogue annamite connue sous le nom de *Thuong-Son* et dont nous avons parlé à propos du *Cystacanthus turgida*, p. 123.

Ainslie (6) rapporte aussi qu'on utilise les décoctions de la plante à la dose d'une tasse deux fois par jour, pour provoquer les nausées.

La plante jouirait également de propriétés antiseptiques, aux Indes, où l'on place ses feuilles dans les vêtements et les hardes pour les préserver des insectes (6).

F. Porter Smith (7) identifie avec le *Gendarussa* la drogue chinoise connue sous le nom de *Tsin-Kiu*, qu'on utilise, bouillie avec du lait, contre le rhumatisme, la dysurie, les furoncles et la jaunisse. Cette drogue, qui se présente sous la forme de racines contournées, ridées,

(1) H. Baillon, *l. c.*, t. X, p. 422. — Merat et de Lens, *l. c.*, t. III, p. 700. — Nouveaux remèdes, 1885, p. 225.
(2) *Asiat. Journ.*, vol. VII, p. 466.
(3) *Hooker's Journal of Botan.*, vol. VII, p. 166.
(4) Corre et Lejanne, *l. c.*, p. 145.
(5) Corre et Lejanne, *l. c.*, p. 180.
(6) Ainslie, *Mat. ind.*, II, 68.
(7) F. Porter Smith, *l. c.*, p. 102.

brunes, de dimension très variable, très amères, ne correspondrait-elle pas plutôt à l'*Andrographis paniculata ?*

Justicia procumbens, L. (1)

Habitat. — Deccan, Ceylan, Australie.

Synonymie. — *Justicia micrantha,* Wall., *J. adscendens,* R. Br.; *J. hirtella,* Wall.; *J. Japonica,* Thunb.; *J. juncea,* R. Br.; *J. media,* R. Br.; *Rostellaria adenostachya,* Nees; *R. Japonica,* Carr.?; *R. procumbens,* Nees; *Rostellularia adenostachya,* Nees; *R. juncea,* Nees; *R. media,* Nees; *R. mollissima,* Nees; *R. procumbens,* Nees; *R. sarmentosa,* Zoll.; *R. pogonanthera,* F. Muell.; *Nereipolti* (Tam.), *Ghátipipápra* (Mar.).

Description. — Cette plante, très abondante dans la saison pluvieuse, possède une racine grêle, longue, ligneuse, droite, avec de nombreuses tiges grêles et rampantes qui prennent naissance au collet.

Les feuilles sont elliptiques ou lancéolées, glabres ou modérément poilues; l'inflorescence en épis comprimés, grêles; le calice à segments lancéolés, membraneux sur les bords, faiblement ciliés; bractées de la même forme et plus courtes que le calice; corolle petite d'un rouge pâle.

Structure anatomique. — *Feuille.* — Épiderme supérieur à cellules sinueuses, sans stomates ni poils glanduleux ou tecteurs; deux sortes de cystolithes, les uns courbés en deux parties égales, à angle presque droit, pointus aux deux extrémités, contenus dans une cellule qui ne prend part à l'épiderme que par

(1) Linné, *Sp. Pl.*, 15.

un rectangle irrégulier et ne mesure que la moitié de la longueur du cystolithe; ces cystolithes, en très grand nombre, paraissent disposés en files régulières. Dans les environs des nervures on trouve quelques cystolithes allongés, droits et plutôt arrondis aux deux extrémités; ces derniers sont complètement épidermiques.

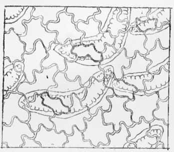


Fig. 32. — *Justicia procumbens*, L. Epiderme supérieur de la feuille.

L'épiderme inférieur, à cellules également très sinueuses, plus réduites, est semé de nombreux stomates et

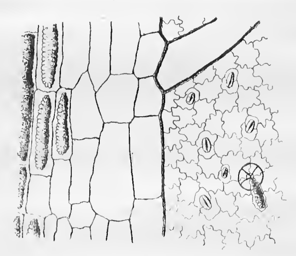


Fig. 33. — *J. procumbens*, L.; Épiderme inférieur de la feuille.

de quelques cystolithes droits, repondant à la deuxième forme observée dans l'épiderme supérieur, mais plus petits; ces cystolithes deviennent très nombreux lorsqu'on approche des nervures et en particulier le long de la nervure médiane; ils apparaissent alors en files presque ininterrompues, sur deux ou trois rangs, dans des cellules situées bout à bout.

Cet épiderme contient d'assez rares poils glanduleux sessiles et le long des nervures de très nombreux poils tecteurs, pointus au bout, généralement à 4 ou 5 cellules, les dernières remplies d'un liquide jaunâtre.

Le pétiole, à côtes très marquées, au nombre de six, par suite du développement irrégulier de l'assise de collenchyme, possède de nombreux cystolithes épidermiques localisés sur les côtes. La couche herbacée, à cellules allongées, contient un grand nombre de cristaux aciculaires généralement très petits.

L'anneau libéro-ligneux présente à l'intérieur six faisceaux de bois primaire bien marqués et de grandes cellules de moelle, à parois minces, dépourvues de cristaux.

Tige. — On retrouve dans la tige les mêmes formations que dans le pétiole, avec les six côtes collenchymateuses et les six gros faisceaux correspondants. L'endoderme est bien marqué ; le péricycle et le liber sans fibres, ni raphidines.

Usages. — L'herbe entière est cueillie lorsqu'elle est en fleurs et desséchée ; elle a un goût faiblement amer, désagréable ; elle est usitée comme un succédané de la fumeterre, la « *Vraie Pitpâprâ* » (1).

D'après Ainslie (2), le suc des feuilles est employé dans les cas d'ophtalmie.

L'amertume de la plante est due à un alcaloïde.

Un grand nombre d'autres *Justicia* fournissent des produits à la matière médicale.

Nous citerons :

Justicia betonica, L. (3)

Synonymie. — *Adhatoda betonica*, Nees ; *Justicia antidota*, Sm. ex T. Anders. ; *J. betonicæfolia*, Hort.

(1) Dymock, Warden et Hooper, *l. c.*, t. III, p. 49.
(2) Ainslie, *Mat. med.*, II, 246. — H. Baillon, *l. c.*, t. X, p. 422.
(3) Linné, *Sp. Pl.*, 15.

berol. ex Nees.; *J. ochroleuca*, Blume; *J. pseudo-betonica*, Roth.; *J. ramosissima*, Roxb.; *Gendarussa betonica*, Nees.; *G. ramosissima*, Steud.

Usages. — On l'emploie aux Indes contre les affections du poumon, des reins, les plaies et les morsures des serpents (1).

Justicia diffusa, Willd. (2)

Habitat. — Régions tropicales.

Synonymie. — *Justicia purpurea*, **L.**; *J. hedyotidifolia*, Wall.; *J. juncea*, Russ.; *J. linarifolia*, Vahl.; *J. peploides*, Boiss.; *J. quinqueangularis*, Wall.; *J. Vahlii*, Roth.; *Rostellaria diffusa*, Nees; *R. rotundifolia*, Nees; *R. Vahlii*, Nees; *Rostelluraria diffusa*, Nees; *R. hedyotidifolia*, Nees; *R. rotundifolia*, Nees; ***R.*** *Vahlii*, Nees.

Usages. — On emploie au Mexique cette plante pour teindre en bleu (M. Le Danois) (3).

Justicia tinctoria, Lour. (4)

Usages. — Il sert à teindre en rouge aux Moluques, (Loureiro); c'est le *Folium tinctorium* de Rumphius (5).

Justicia tranquebariensis, L. (6)

Usages (7). — Les naturels de l'Inde considèrent les feuilles de cette plante comme rafraîchissantes et apéri-

(1) H. Bn., *l. c.*, t. X, p. 422.
(2) Willd, *Sp. Pl.*, i, 87.
(3) *Journ. de pharm.*, XV, 479, d'après Merat et de Lens, *l. c.*, t. III, p. 700.
(4) Loureiro, *Fl. Cochinch.*, 25.
(5) Rumphius, *Amb.* VI, t. 22.
(6) Linné, *f. Suppl.*, 85.
(7) Merat et de Lens, *l. c.* iii,, 702.

tives. On en donne l'infusion aux enfants atteints de la variole, à la dose d'une cuillerée à bouche ou deux par jour.

Les feuilles pilées sont appliquées sur les contusions.

Au Pérou on en fait un grand usage contre la pleurésie.

Cette plante est le *Tavashoo Moorunghie* des Hindous (Ainslie).

Justicia inficiens, Vahl. (1)

Synonymie. — *Dianthera hirsuta*, R. et Pav.

Usage. — Est employé au Pérou pour la teinture bleue qu'il fournit (2).

Justicia tunicata, Afz. (2)

Justicia biflora, Vahl. (3)

Justicia comata, Siv.

Ces trois plantes sont recommandées par H. Baillon, la dernière comme astringente (4).

Un *Justicia* indéterminé du Tse Kiang fournirait beaucoup d'indigo (Fortune) (5).

(1) Vahl. *Enum.*, i, 161.
(2) Afz., *Rem. Guin.*, iii, 17 (Afrique trop.).
(3) Vahl., *Symb. bot.*, ii, q. (Ind. or.).
(4) H. Baillon, *l. c.*, t. X, p. 422.
(5) Soubeiran et Dabry, *la mat. méd. des Chinois*, p. 183.

VIII

5619. GENRE ADHATODA, Nees (1)

Six espèces.

Habitat. — Ind. or.; Afr. trop. et austr.; Brésil, Colombie.

Synonymie. — *Carima*, Rafin.; *Duvernoya*, E. Mey.

Adhatoda Vasica, Nees (2)

Synonymie. — *Justicia Adhatoda*, L.; *J, caracasana*, Sieber; *Adhatoda pubescens*, Mœnch; *Dianthera latifolia*, Salisb.; *Gendarussa Adhadota*, Steud.

Adatodey Elley de Rheede (3).

Noms vernaculaires. — *Arúsa*, *Rús*, *Bansa*, (Hind.); *Adúlsa*, (Mar.); *Bakas*, (Beng.); *Adúlso*, *Bánsa*, (Guz.); *Adátodaí*. (Tam.); *Addas-Aram*, (Tel.); *Ata-lotakam*, (Mal.); *Adúsála*, *Adúsoge*, (Can.); *Uroos*, *Vasica*, *Attarusha*, (Sans.).

Description — (4). Cet arbre, auquel on a donné le nom de *Noyer des Indes*, fleurit dans la saison froide et pousse à Singapour, à Ceylan et jusqu'à une hauteur de 1,500 mètres dans l'Himalaya.

Son tronc, droit, à écorce douce, cendrée, porte des branches à écorce plus douce encore et des feuilles opposées, courtement pétiolées, largement lancéolées, douces sur les deux côtés, d'un beau vert et d'une forme générale rappelant celle des folioles du noyer.

(1) Nees, *in* Wall., *Pl. As. Rar.*, iii, 102 (1832).
(2) Nees, *l. c.*
(3) Rheede, *Hort. Mal.*, ix, fig. 43.
(4) *Bot. Mag.*, 861.

La hampe florale, en forme de panicule feuillue, ne porte de fleurs que sur une courte portion; elle est couverte de larges bractées; les fleurs, opposées, larges, blanches, sont marquées de petits points roux et légèrement pourprées à la base des deux lèvres.

Bractées opposées, au nombre de trois, permanentes; calice à cinq sépales égaux; tube de la corolle droit, à gorge ample, la lèvre supérieure en forme de voûte, la lèvre inférieure épaissie et divisée profondément en trois parties; filets des étamines longs, insérés sur la voûte de la lèvre supérieure; anthères jumelles; disque cupulifère; ovaire biloculaire contenant deux semences par loge; style long et barbu, stigmate bifide.

Le fruit est une capsule qui, à la maturité, projette au loin ses semences par suite d'un mécanisme identique à celui que nous avons décrit pour l'Acanthe. C'est ce mode de déhiscence qui a valu au genre le nom, à étymologie latine, d'*Adhatoda*.

Structure anatomique. — *Feuille.* — L'épiderme supérieur à cellules ondulées, à parois assez épaisses, possède quelques stomates; l'épiderme inférieur à cellules sinueuses en possède un très grand nombre; tous les deux sont pourvus de nombreux poils glanduleux sessiles et de poils tecteurs à trois ou quatre articles, à paroi mince, non tuberculeux, remplis de très petits cristaux aciculaires.

La nervure médiane concavo-convexe, à faisceau presque aplati accompagné de deux petits faisceaux latéraux, ne possède ni fibres libériennes, ni raphidines. L'épiderme est muni de poils tecteurs coniques, tricellulaires; les cystolithes, allongés, d'assez grande dimension, sont répartis dans le collenchyme et le parenchyme cortical légèrement collenchymateux; ils ne se trouvent jamais dans l'épiderme.

Dans le limbe, assise palissadique d'une seule rangée occupant environ le tiers de la hauteur, et recouvrant 4 à 5 assises, arrondies, peu allongées. On ne rencontre

de cystolithes que dans les massifs collenchymateux des nervures secondaires et des bords de la feuille.

Dans le pétiole, qui possède un sillon au centre et deux ailes légèrement proéminentes occupées chacune par un petit faisceau, le faisceau central se referme de façon très sensible et devient nettement arqué; il possède des fibres libériennes; il est entouré d'un endoderme amylifère.

Tige. — La tige âgée présente un suber de 2 à 4 assises, de cellules à parois minces, disposées en files radiales. Le tissu cortical est composé d'abord de collenchyme concave à épaississements nettement localisés dans les coins, puis de grandes cellules arrondies, à paroi non épaissie, contenant de l'amidon.

Le cylindre central, sans fibres libériennes ni raphidines, est limité par un anneau péricyclique de fibres scléreuses de 2 à 3 assises.

Les cystolithes sont répandus abondamment dans l'écorce et la moelle; cette dernière est en outre riche en cristaux de formes variées.

Une tige jeune offre sensiblement les mêmes formations; le péricycle ne présente pas un anneau scléreux continu.

Usages et Propriétés — On cultive cet arbre dans les jardins pour ses belles fleurs blanches, veinées. La racine, les feuilles, mais surtout les fleurs sont employées comme antispasmodiques contre l'asthme, la toux, les fièvres; ces dernières sont amères et un peu aromatiques; on les administre en infusions et en électuaires, sous cette dernière forme, à la dose d'une cuillerée à café deux fois par jour.

Dutt (1) donne les formules et modes de préparations des décoctions et électuaires en usage dans la médecine sanscrite, contre la phtisie, le *Vásávaleha* et le *Vasachaudanadi taila*; l'*A. Vasica* y entrait pour une petite part à côté d'un grand nombre d'espèces aromatiques.

(1) Dutt, *The mat. med. of the Hind.*, p. 214.

Dutt cite, à ce propos, ce dicton hindou : « Nul ne souffrira de la phtisie tant que l'*Adhatoda* existera. »

On emploie aussi le suc des feuilles, bouilli avec de l'huile, comme adoucissant, appliqué sur les plaies (1).

Comme antispasmodique et expectorant contre l'athme, le catarrhe, la bronchite, et contre l'anémie, il est administré soit sous forme d'extrait aqueux, à la dose de 25 à 50 centigr., soit sous forme d'extrait alcoolique, à la dose de 15 à 20 centigr., soit enfin sous forme de teinture préparée en dissolvant l'extrait aqueux dans l'alcool (2).

On additionne fréquemment cette teinture de poivre long et de gingembre, ce qui semble en augmenter les propriétés actives.

Lorsqu'on fume les feuilles desséchées, elles répandent d'abondantes vapeurs ammoniacales qui leur valent une application courante comme antiasthmatiques : le goût en est très agréable ; elles n'exercent aucune influence narcotique (3).

L'*Adhatoda* est considéré aussi comme anthelminthique ; on l'emploie en décoction pour usage externe en même temps que le *Solanum trilobatum*. Donné comme médicament au bétail il n'est guère accepté que par les chèvres (3).

Plukench (4) attribue à l'*Adhatoda* la propriété de chasser le fœtus mort hors du sein de la mère.

G. Watt (5) relate un emploi curieux des feuilles d'*Adhatoda* : « Les feuilles fraîches sont répandues sur les champs récemment labourés en vue de la culture du riz et les cultivateurs prétendent qu'elles empêchent le développement des plantes et germes aquatiques qui nuiraient sans cela à la prospérité de la plantation. »

(1) MERAT et DE LENS, *l. c.*, t. III, p. 699. — H. BN., *l. c.*, t. X, p. 422.
(2) WARING, E. J. *Pharmac. of. Ind.*, p. 163. — JACKSON et DUTT, *Indian Annals of Med. Sc.*, X, p. 156 (1865).
(3) *The Pharm. Journ*, t. 18, 1887, 88, p. 841.
(4) D'après MERAT et DE LENS, *l. c.*, t. III, p. 699.
(5) G. WATT, *Dict. of the Economic Products of India*, d'après D. W. et H.

Ainslie (1) rapporte que le bois de la plante est usité pour faire un charbon propre à fabriquer la poudre à canon.

Composition chimique. — M. David Hooper (2) a étudié la composition chimique des feuilles de l'*A. Vasica.*

Le principe actif est un alcaloïde à saveur très amère, sans odeur, cristallisant en cristaux prismatiques, solubles dans l'eau avec réaction alcaline, dans l'éther et davantage dans l'alcool. Il forme des sels cristallisés avec les acides nitrique, sulfurique, chlorhydrique et acétique, précipite par l'iodomercurate de potassium, le tannin et le réactif de Nessler. La solution dans un sulfate, observée au polarimètre Laurent, dévie à droite.

M. David Hooper a donné à cet alcaloïde le nom de *Vasicine.*

La vasicine existe dans la plante combinée avec un acide, l'acide adhatodique, sous forme d'Adhatodate de vasicine.

L'analyse des feuilles a révélé la présence de produits leur donnant une assez grande ressemblance avec les feuilles de tabac :

Principe volatil odorant	0.20
Chlorophylle, matières grasses, résine, alcaloïde ressemblant à la nicotine mais non volatil, extraits par l'éther	3.20
Adhatodate de vasicine, résine et sucre, extraits par l'alcool	12.50
Gomme	3.87
Matière colorante	4.83
Autres matières organiques et sels extraits par l'eau	10.38
Extrait par une solution alcaline	4.72
Matières organiques résiduelles	40.71
Matières organiques	9.59
Humidité et perte	10.00
	100.00

Les cendres étaient constituées comme suit :

Soluble dans l'eau	23.38
Soluble dans les acides	75.12
Résidu	1.50
	100.00

(1) Ainslie, *Mat. med. ind.*, II, 4.
(2) David Hooper, *The pharm. Journal*, t. XVIII, 1887-1888, p. 851.

La portion soluble dans l'eau était alcaline et contenait des chlorures et des sulfates.

IX

5620 GENRE RHINACANTHUS, Nees (1)

Quatre espèces.

Habitat. — Afr. trop. et austr., Madagascar, Indes or., Siam, Archipel Malais.

Rhinacanthus communis, Nees (2)

Synonymie. — *Rhinacanthus macilentus*, Presl.; *R. nasuta*, Kurz; *R. osmospermus*, T. Anders.; *R. Rottlerianus*, Nees; *Justicia nasuta*, L.; *J. dichotoma*, Rottl.; *J. Gendarusa*, Macrœ.; *J. macilenta*, E. Mey; *J. Rottleriana*, Wall.; *J. scandens*, Vahl.; *J. silvatica*, Nees; *J. sylvatica*, Vahl.; *Dianthera paniculata*, Loureiro. *Pulcoli* de Rheede (3).

Noms vernaculaires. — Aux Indes la plante porte les noms suivants : *Palak-juhi* (Ind.); *Joi-pani* (Beng.); *Gajkarni* (Mar.); *Naga-Mulli* (Tam.); *Nagamalle* (Tel.); *Puzhuk-Kolli*, *Pushpa-Kédal* (Mal.); *Naga-mallige* (Can.); *Gachkaran* (Guz.); *Trepa Japan* (Hind.).

Description (4). — Le *Rhinacanthus communis* est un arbuste annuel de 4 à 5 pieds de hauteur, à racines ligneuses et ramifiées, à tiges nombreuses, droites, rameuses, les parties de vieux bois étant rondes et couvertes d'une écorce douce et cendrée, les jeunes branches étant noueuses et à six côtes mal définies.

Feuilles de 8 à 10 centim. de long, opposées, pétiolées,

(1) Nees, *in* Wall. *Pl. As. Rar.*, *iii*, p. 76 (1832).
(2) Nees, *in* Wall. *l. c.*, p. 109.
(3) Rheede, *Hort. mal.*, ix, fig. 69, page 135.
(4) *Bot. Mag.*, pl. 325.

lancéolées, à pointe obtuse, douces en dessus, en dessous un peu duvetées, entières. Fleurs de couleur blanche, peu nombreuses, à l'aisselle des bractées, le plus souvent en hampes lâches. Bractées et bractéoles petites. Calice à segments égaux et étroits. Tube de la corolle mince, se rétrécissant à la partie supérieure, la lèvre supérieure étroite et se repliant à l'extrémité ; la lèvre inférieure large, à trois profondes divisions.

Deux étamines. Pas de fausses étamines. Anthères fixées à des hauteurs différentes et proéminentes. Loges courtes.

Capsules portées sur un long pédoncule ; semences plates ; rétinacles un peu élargis et en forme de douilles.

La racine arrive dans la droguerie sous forme de souche rugueuse, longue de six à huit centimètres, large de deux à trois, fortement ramifiée, portant de nombreuses tubérosités aux endroits où s'insèrent les radicelles.

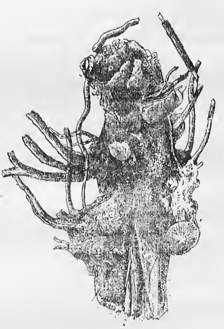


Fig. 34. — *Rhinacanthus communis*, Nees ; Racine.

Celles-ci, très allongées, diminuent très lentement de grosseur ; elles sont douces au toucher ; l'écorce en est striée, brune, et apparait colorée en rouge assez intense lorsqu'on la casse ; elle se détache avec facilité, isolant ainsi le cylindre central, lisse, blanc, très résistant.

La racine et les radicelles sont sans odeur ni saveur ; les radicelles colorent fortement la salive en rouge.

Structure anatomique. — *Feuille.* — Épiderme supérieur à cellules recti-curvilignes, contenant des cystolithes allongés arrondis aux extrémités ; quelques stomates. Épiderme inférieur à cellules ondulées, quelques rares cystolithes. Sur les deux épidermes poils glanduleux sessiles à tête 4-cellulée ; poils tecteurs, généralement tricellulés, à parois légèrement épaissies, non tuberculeuses ; quelques poils glanduleux stipités.

Nervure médiane biconvexe à faisceau arqué accompagné de deux faisceaux latéraux très rapprochés des extrémités de l'arc ; pas de fibres péricycliques.

Collenchyme plus développé à la partie inférieure ; tissu herbacé traversant très nettement toute la nervure. Parenchyme cortical à larges mailles, à parois très minces, sinueuses, à méats.

Mésophylle de 5 à 6 assises de cellules dont les deux premières palissadiques, la première deux fois plus haute que large, la deuxième à peine plus haute que large.

Pétiole à structure identique, mais à quatre petits faisceaux latéraux.

Tige légèrement ellipsoïde, à six côtes collenchymateuses occupées par six faisceaux dont les deux faisceaux du grand axe sont un peu moins développés que les autres.

L'épiderme, à cuticule épaissie, à cellules tabulaires, est muni de poils glanduleux sessiles et de nombreux poils tecteurs, les uns uni, bi ou tricellulés, à paroi un peu épaissie, pointus du bout, non tuberculeux, les autres, beaucoup plus grands et tuberculeux ; ces poils sont répartis indistinctement sur les côtes et dans les vallées. Cystolithes assez rares et peu développés.

L'endoderme est très marqué ; le péricycle contient des fibres, en paquets en face des faisceaux, isolées et réparties en petit nombre sur le reste du pourtour du cylindre central.

L'anneau libérien, collenchymateux, est muni de quelques raphidines; le bois, à larges vaisseaux, ménage une moelle entière, à cellules généralement arrondies, à paroi mince, légèrement ponctuée, et contenant quelques cristaux en aiguille.

La structure de la tige est sensiblement la même au sommet et dans les entre-nœuds inférieurs.

Radicelles. — Les plus jeunes radicelles présentent, sous l'épiderme, deux à trois assises subéreuses à paroi très mince, puis un tissu cortical, d'épaisseur égale au rayon du cylindre central, formé de grandes cellules arrondies, à paroi mince, ménageant entre elles des méats assez considérables. L'endoderme est nettement marqué par ses plissements.

Dans la zone corticale proche de l'endoderme, on trouve un anneau continu de gros cystolithes, de forme ovoïde.

L'anneau libérien, continu, sans fibres, entoure un

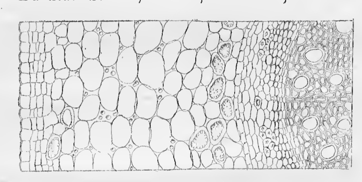


Fig. 35. — *Rhinacanthus communis*, Nees. ; Radicelle à la deuxième phase.

massif ligneux, formé de fibres, de vaisseaux et de trachées, coupé de rares rayons médullaires qui ne vont pas tout à fait jusqu'au centre.

Dans une radicelle un peu plus âgée, le volume de l'écorce diminue par rapport à celui du cylindre central; en même temps on voit apparaître quelques fibres dont la dimension diffère peu des cellules parenchymateuses voisines et dont la paroi est peu épaissie.

Le péricycle à peine visible dans la phase précédente présente ici trois à quatre assises de cellules rectangulaires aux dépens desquelles se forment des fibres épaissies, de grande dimension, d'abord isolées, puis groupées par deux ou trois.

L'anneau libéro-ligneux, primitivement cylindrique, prend une apparence irrégulière; de larges rayons médullaires à plusieurs files de cellules sont en voie de formation.

A une période plus avancée encore, et dans la partie proche de l'insertion sur la racine principale, le système libéro-ligneux devient manifestement étoilé; les rayons médullaires pénètrent jusqu'au centre occupé par le bois primaire; le tissu cortical réduit considérablement son épaisseur.

En même temps, les cellules scléreuses se réunissent en amas puissants et les cystolithes qui étaient localisés dans l'écorce apparaissent en grand nombre dans le liber.

Comme on le verra plus loin, cette dernière phase forme pour ainsi dire le passage de la radicelle à la racine.

La matière colorante est localisée en gouttelettes d'un rouge intense dans les méats inter-cellulaires de l'écorce; elle est donc contenue proportionnellement en plus grande abondance dans les radicelles les moins développées.

Racine. — La racine principale très puissante présente les caractères suivants :

Suber en voie d'exfoliation, par conséquent très irrégulier et pouvant présenter 10 à 15 assises de cellules.

Parenchyme cortical hétérogène, parsemé de nombreux cystolithes et de gros amas scléreux ainsi que de cellules scléreuses isolées; de temps en temps, on observe, à la limite interne du suber, des îlots de collenchyme à coins faiblement épaissis.

Le liber, en forme de coins effilés, est parsemé de

fibres isolées ou en paquets, l'extrémité du coin libérien se trouvant généralement occupée par un puissant amas fibreux; on y trouve aussi de rares cystolithes.

Le bois est constitué par un massif ligneux sans moelle, formé de fibres intercalant de gros vaisseaux répandus sans ordre dans le tissu, il est coupé de rayons médullaires variant d'une à trois rangées de cellules ponctuées.

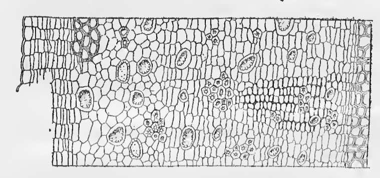


Fig. 36. — *Rhinacanthus communis*, Nees; Racine principale.

Dans les tubérosités la structure est beaucoup plus régulière; le suber manque généralement; un endoderme limite très nettement l'anneau libérien régulier qui contient des cystolithes, mais pas de fibres. Moelle à grandes cellules arrondies à paroi ponctuée, garnis de longs cristaux en aiguilles.

Usages et Propriétés.— Dans ses notes sur les Drogues de l'Inde, M. Dymock (1) indique l'emploi des feuilles contre les maladies cutanées; on les écrase et on les mélange avec un lait de chaux. Mâchées, elles ont le goût de l'écorce de *Quassia*. Leur odeur broyée est désagréable.

D'après le *Makzan-el-Adwiya* (article *Palak-Juhi*), les diverses parties de la plante sont pilées dans du jus de citron ou autres espèces aromatiques, et le tout, réduit en pâte, est appliqué dans les affections cutanées sur les parties malades (2).

(1) Dymock, *The Pharm. Journal*, Vol. VII, p. 190.
(2) Dymock, Warden et Hooper, *l. c.*

Ainslie (1) indique le même mode d'emploi.

Roxburgh (2) rapporte que le lait bouilli sur les racines est reconnu aphrodisiaque par les médecins indiens, — et employé aussi contre les morsures des serpents. Cette dernière qualité aurait valu à la plante son nom de *Naga-mulli*, (Jasmin du *Cobra*).

Les sommités sont utilisées sous le nom de *Tong'-Pang-Chong* contre l'eczéma chronique, (Dymock).

Le Dr Rosenthal (3) rapporte qu'aux Indes, la racine, sous le nom de *Treba Japan*, passe pour un remède souverain contre les éruptions.

A Hong-Kong, on prépare avec la racine une teinture appelée *Ringwormtinctur*, obtenue par macération pendant huit jours dans cinq fois son poids d'alcool à 90° et utilisée contre une maladie cutanée analogue à l'herpès tonsurant. Cette drogue était fournie par un pharmacien comme provenant d'une plante inconnue originaire du Siam, dont le Dr Gerlach a établi l'identité avec le *R. communis* et qui a fait l'objet des recherches du Dr Liborius (4).

Composition chimique. — Liborius a analysé la racine de *Rhinacanthus* au laboratoire de Dorpat.

En traitant par l'alcool absolu la poudre préalablement portée à l'ébullition et desséchée, il a obtenu une teinture rouge foncée qui, par évaporation, lui a fourni des traces de matière résineuse incolore et un corps se rapprochant du quinone, la Rhinacanthine.

A la température ordinaire, cette substance, purifiée, est très malléable, sans odeur ni saveur, d'aspect résineux, de couleur rouge cerise foncé; en chauffant, elle s'étire en fils très longs.

Elle n'a pas été obtenue cristallisée.

La Rhinacanthine ne renferme pas d'azote, se sublime à la chaleur, ne réduit pas directement l'óxyde de cuivre,

(1) Ainslie, *Mat. ind.*, II, 216.
(2) Roxburgh, *in Flora Indica*, 1, p. 121.
(3) Rosenthal, *Synopsis plantarum diaphoricarum*, p. 486.
(4) Liborius, *Pharm. Zeitschr. f. Russl.*, 1881, p. 98 et suiv.

même après ébullition de deux heures avec HCl. Soluble dans l'éther, elle précipite partiellement par l'acétate neutre de plomb, davantage par l'acétate basique ; le perchlorure de fer fonce sa couleur au rouge sombre.

En la traitant par la benzine ou l'éther, la coloration rouge passe de suite au jaunâtre. En secouant avec un peu d'eau, la benzine ou l'éther se séparent avec une teinte jaunâtre qui redevient rouge par addition de potasse caustique.

La Rhinacanthine parait avoir des relations avec les acides chrysophanique et frangulique.

Deux analyses élémentaires ont donné la proportion de 67,55 °/₀ de carbone, 7,36 °/₀ d'hydrogène, 25,09 °/₀ d'oxygène.

Sa formule a été établie = $C^{14} H^{18} O^4$, ce qui correspondrait à 67,20 °/₀ C. et 7,36 °/₀ H.

La matière colorante rouge qui remplit les méats intercellulaires de l'écorce des radicelles est, pour Liborius, une combinaison de Rhinacanthine et d'alcali.

X

5621. GENRE DIANTHERA, L. (1)

Environ 80 espèces.

Habitat. — Afr. et Asie trop. ; Mexique, Amérique centrale, Guyane, Antilles.

Synonymie. — *Chiloglossa*, Oerst. ; *Dimanisa*, Rafin. ; *Diptanthera*, Schrank. ; *Leptostachya*, Nees ; *Lustrinia*, Rafin. ; *Meiosperma*, Rafin. ; *Orthotactus*, Nees ; *Plagiacanthus*, Nees ; *Porphyrocoma*, Hook. ; *Rhytiglossa*, Nees.

(1) Gronov, *Fl. Virgin.*, 5 (1742). — Linn., *Gen.*, éd. II, 13 (1742).

Dianthera pectoralis, J.-F. Gmel (1)

Synonymie. — *Justicia pectoralis*, Jacq.; *J. procumbens*, T. Anders.; *Rhytiglossa pectoralis*, Nees; *Leptostachya pectoralis*, Nees et Mart.

Noms vernaculaires. — *Carmantine,* Herbe à charpentier (Antilles).

Description. — Arbuste pouvant atteindre un mètre de hauteur et dont la tige est marquée de quatre sillons et se divise en dichotomie à la partie supérieure.

Feuilles à court pétiole, de cinq centim. de long, entières, lancéolées, acuminées; pédoncule terminal filiforme, portant des fleurs de couleur lilas, alternes, solitaires, accompagnées de bractées; une autre bractée opposée à la fleur abrite dans son aisselle une fleur rudimentaire, semi-avortée.

Structure anatomique. — *Feuille.* — Épidermes à cellules ondulées, contenant de longs cystolithes, pointus d'un bout, débordant à peine sur les assises sous-jacentes : poils glanduleux sessiles; sur la nervure, poils tecteurs triarticulés, à parois épaissies, légèrement tuberculeux en dehors.



Fig. 37. — *Dianthera pectoralis*, Gmel. d'après Lindau, *l. c.*

Nervure médiane concavo-convexe à faisceau presque aplati, accompagné de deux faisceaux latéraux. Liber collenchymatoïde contenant de puissantes raphidines.

(1) J.-F. Gmel, *Syst.*, 36. *Botanical Register*, 10-796.

Épiderme à cuticule épaissie, à larges cellules carrées, accompagnées d'un collenchyme triangulaire concave d'une à deux assises seulement.

Parenchyme cortical parsemé de très grands sclérites

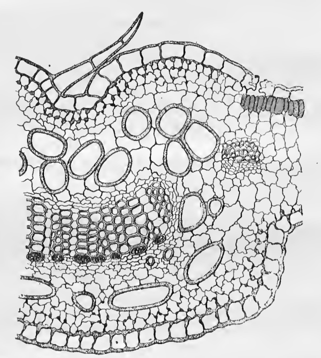


Fig. 38. — *Dianthera pectoralis*, J.-F. Gmel; Nervure médiane.

arrondis ou ovales, à paroi peu épaissie proportionnellement à leur diamètre, isolés ou groupés par deux ou trois.

Tige présentant quatre côtes arrondies, peu développées et occupées par trois ou quatre assises de collenchyme.

Épiderme à cellules tabulaires, muni de poils tecteurs triarticulés, pointus, à paroi peu épaissie; cystolithes débordant sur l'assise inférieure.

Tissu cortical contenant les mêmes sclérites; endo-

derme ; péricycle marqué de fibres isolées; liber à raphidines; anneau ligneux peu important montrant nettement quatre faisceaux en face des quatre côtes.

Moelle très développée à grandes cellules rondes sans cristaux.

Usages et Propriétés. — Les feuilles pilées sont très employées aux Antilles comme vulnéraires ; leur suc sert au traitement des plaies, coupures, etc., d'où le nom d'herbe à Charpentier qui a été donné à la plante (1).

Les feuilles servent aussi à préparer l'*Elixirium americanum* et l'infusion des fleurs un sirop pectoral, béchique et aromatique très estimé (1).

M. de Tussac dit que le sirop de cette plante est utilisé comme chez nous celui d'orgeat, de capillaire, pour faire des boissons agréables à cause de son arôme (2).

Dianthera dichotoma, C.-B. Clarke (3)

Synonymie. — *Peristrophe dichotoma*, Hossk.

Usage. — Plante originaire de Ceylan, qui fournit une matière colorante (5).

Dianthera reptans, J.-F. Gmel (4)

Synonymie. — *Justicia reptans*, Sw.

Usage. — On l'utilise à la Jamaïque comme astringente (5).

(1) Dechambre, *l. c.*, t. 52, p. 722. — Corre et Lejanne, p. 46.
(2) Lunan, *Flor. jamaïc.*, V, 432, d'après Merat et de Lens, *l. c.*
(3) C.-B. Clarke in Hook. *Fl. Brit. Ind.*, IV, 543.
(4) J.-F. Gmel, *Syst.* 36.
(5) H. Baillon, *l. c.*

XI

5625. GENRE JACOBINIA, Moric. (1)

Environ 30 espèces.

Synonymie. — *Cardiacanthus*, Nees; *Cyrtanthera*, Nees; *Cyrtantherella*, Oerst.; *Drejera*, Nees; *Ethesia*, Rafin.; *Libonia*, C. Koch.; *Pachystachys*, Nees; *Sericobonia*, Linden et André; *Sericographis*, Nees.

Habitat. — Mexique, Antilles, Amérique Centrale, Amérique du Sud.

Caractères généraux. — Les *Jacobinia* sont des plantes généralement dressées ou frutescentes, glabres, pubescentes, plus rarement villeuses, à feuilles opposées, entières, à belles fleurs rouges, orangées, plus rarement blanches ou roses, sessiles à l'aisselle de bractées, à court pédicelle, solitaires ou en cymes axillaires disposées en thyrse serré ou en épi lâche.

Au point de vue anatomique, ces plantes présentent les caractères suivants : épidermes à cuticule très épaissie de même que les parois des poils tecteurs; cystolithes abondamment répandus dans les divers tissus, de dimension considérable, le plus souvent sous-épidermiques; dans les tiges, suber assez développé.

Le cylindre central présente pour les deux espèces observées une grande similitude.

Liber sans fibres ni raphidines; bois contenant un grand nombre de vaisseaux disposés en files régulières et coupé par des rayons médullaires unisériés. Moelle

(1) Moricand, *Pl. nouv. d'Am.*, 156, pl. 12 (1846).

à cellules polygonales à parois épaissies, très fortement ponctuées, et contenant de nombreux cristaux aciculaires et en aiguilles.

Jacobinia Mohintli, Benth. (1)

Habitat. — Mexique.

Synonymie. — *Sericographis Mohintli*, Nees; *Justicia atramentaria*, Benth.; *J. Moctli*, Sesse; *J. Mohintli*, Moc et Sesse; *J. spicigera*, Schlecht.; *Drejera Wildenowiana*, Nees.

Noms vernaculaires. — *Jerba azul* des Mexicains : *Mohitli* des Indiens.

Description. — C'est un arbrisseau très rameux, de deux mètres de hauteur, dont les branches s'allongent quelquefois davantage et grimpent sous forme de liane sur les arbres voisins. Les tiges sont grêles, noueuses, d'un centimètre d'épaisseur environ; les feuilles sont opposées, alternant par paires, entières, d'un vert mat, plus foncé en dessus qu'en dessous.

Les rameaux ainsi que les nervures des feuilles sont couverts d'un duvet de longs poils.

Les fleurs, d'une belle couleur rouge orangé, sont disposées en épis composés, trifides, irréguliers par avortement, axillaires et opposés comme les feuilles à l'aisselle desquelles ils sont placés et qu'ils égalent à peu près en hauteur.

Structure anatomique. — *Feuille.* — Épidermes à cellules ondulées, pourvues de cystolithes se développant considérablement dans la couche sous-épidermique; quelques poils tecteurs triarticulés, très épaissis, arrondis

(1) Bent. et Hook., F. *Gen.*, II, 11115.

du bout, s'élargissant à la base, légèrement colorés en brun (fig. 8, C, p. 29); poils glanduleux sessiles, fortement colorés en brun à la face supérieure, plus pâles à la face inférieure.

Mésophylle d'environ sept assises, les trois premières palissadiques et occupant la moitié de la hauteur; nombreux cristaux aciculaires dans toutes les cellules.

Nervure médiane et pétiole à faisceau arqué, sans fibres, légèrement pourvu de liber interne; épiderme à cuticule très épaisse, garni de nombreux poils semblables à ceux décrits plus haut; collenchyme développé surtout à la partie supérieure; parenchyme criblé de cellules à cystolithes et renfermant en outre de très nombreux cristaux en aiguilles, en tablettes et en enveloppes de lettres; quelques-unes contiennent un liquide coloré en violet.

Tige. — L'épiderme à cuticule très épaissie, formé de cellules très longues en même temps que très étroites, est suivi d'un anneau subéreux régulier de 12 à 15 assises dont les premières sont fortement appliquées les unes contre les autres et colorées en brun d'une façon intense.

Au suber succède un collenchyme de 5 à 6 assises; puis un parenchyme cortical à larges mailles contenant de la chlorophylle et des cellules à cystolithes de plus grande dimension que les cellules environnantes, ainsi que de grandes cellules scléreuses, isolées ou groupées deux par deux; on rencontre aussi quelques cellules colorées légèrement en violet.

L'endoderme est peu visible; le péricycle marqué de fibres, isolées ou groupées sur une ou deux files; le liber, collenchymateux.

Usages et Propriétés. — Le *Jacobinia Mohintli* est utilisé comme antidysentérique. Les indigènes d'Orizaba, où cet arbuste pousse en abondance, font macérer dans l'eau ses feuilles fraîches et s'administrent le len-

demain, à jeun, ce liquide d'un beau bleu violet. (M. Thomas) (1).

La matière colorante bleue très foncé que l'on retire de cet arbuste est amorphe, inodore, presque sans saveur, très soluble dans l'eau; elle rougit par les acides. Elle se présente dans le commerce en forme de pains, comme le tournesol, dont elle a les qualités.

On l'extraït de la plante en faisant macérer dans l'eau les feuilles fraîches pendant vingt-quatre heures; on porte à l'ébullition, on laisse refroidir et on filtre. On évapore à siccité et on réduit en poudre la matière sèche.

Quoiqu'on n'utilise guère que les feuilles, la matière colorante est répandue dans les autres parties de la plante, mais en moins grande abondance.

Cette matière colorante semble dériver d'un principe incolore, solide, amorphe, soluble dans l'eau, qui se colore au contact de l'air. Lorsqu'on fait agir l'air et l'eau sur les feuilles fraîches, le principe incolore, *(Mohitline)*, se dissout, absorbe de l'oxygène et se transforme en une matière verte à laquelle M. Thomas a donné le nom de *Mohitléine*. Celle-ci s'oxyde à son tour et produit l'*acide mohitlique* qui, en se combinant avec les bases des sels alcalins contenus dans l'eau ou dans la plante elle-même, donne naissance à la matière colorante bleue.

H. Baillon (2) indique le *J. Mohintli (Justicia atramentaria*, Benth.) comme fournissant une matière colorante teignant en noir.

Jacobinia sericea, Nees (3)

Habitat. — Pérou.

Synonymie.—*Justicia sericea*, Ruiz et Pav.; *J. salicina*, Vahl.

(1) Thomas, *Journ. de Pharm, et de Ch.*, 4e série, III, p. 251, 1866.
(2) H. B., *l. c.*, t. X, p. 422.
(3) Nees, *in* DC. *Prodr.* xi, 332.

Structure anatomique. — *Feuille.* — Les cellules de l'épiderme supérieur sont rectilignes, de l'épiderme inférieur légèrement curvilignes; l'enchevêtrement des poils est tel qu'on a peine à voir les cellules épidermiques surtout à la partie inférieure où l'on distingue mal les stomates; ces poils sont tantôt très allongés, de sept à huit articles, fortement épaissis, arrondis du bout, tantôt mono, bi ou triarticulés seulement; quelques poils glanduleux sessiles à la partie inférieure.

Le limbe présente un épiderme à cuticule très fortement épaissie; le tissu palissadique occupe les deux tiers de la hauteur, la première rangée très allongée, la deuxième plus réduite. Jamais de cystolithes épidermiques; ceux-ci sont du reste assez rares et n'apparaissent qu'en face des nervures secondaires et sur les bords de la feuille; ils sont de grande dimension.

Dans le pétiole, anneau collenchymateux de quatre à cinq assises et parenchyme cortical à larges mailles, à méats, occupé par de gros cystolithes; faisceau arqué, accompagné de deux petits faisceaux latéraux sans fibres.

Dans la nervure médiane le faisceau ferme davantage son arc que dans le pétiole. Le collenchyme est interrompu par la présence du tissu palissadique qui pénètre en haut jusqu'au tiers de la nervure, où il est arrêté de chaque côté par un gros cystolithe; ce collenchyme d'abord à mailles serrées se développe vers l'intérieur du faisceau en mailles plus larges, à épaississements triangulaires concaves.

Les poils tecteurs sont très nombreux sur le pétiole et sur la nervure, surtout sur les deux côtés de cette dernière.

Usages. — La plante est considérée au Pérou comme un remède de la variole (1).

(1) H. B., *l. c.*, t. X, p. 422.

Jacobinia aurea, Hiern. (1)

Habitat. — Brésil.

Synonymie. — *Justicia aurea*, Schlecht; *J. umbrosa*, Benth.; *J. Macdonaldi*, Hort. ex Regel; *Cyrtanthera aurea*, Nees; *C. catalpæfolia*, Nees; *C. densiflora*, Oerst.; *C. umbrosa*, Nees.

Usages.— La plante est vantée contre l'épilepsie, l'apoplexie et les fièvres intermittentes (2).

Jacobinia spec. ?

Cette plante, originaire du Mexique où les indigènes lui donnent le nom de *Muicle*, est employée en infusions comme un succédané du thé (3).

Son origine botanique n'a pas été exactement établie, mais elle se différencie nettement comme *Jacobinia* aussi bien par ses caractères floraux que par sa structure anatomique.

Structure anatomique. — *Feuille.* — Nervure médiane biconvexe dont la partie supérieure est occupée par un massif de collenchyme concave. Épiderme à paroi très épaisse, portant des poils glanduleux sessiles et des poils tecteurs très épaissis, de trois à six articles, non tuberculeux. Cystolithes répartis aussi bien dans l'épiderme que dans le collenchyme. Faisceau très ouvert.

Le limbe est occupé par d'énormes cystolithes épidermiques et envahissant jusqu'aux deux tiers de l'épaisseur totale.

Tige. — Ronde, munie de quatre cornes se rappro-

(1) Hiern., *in. Kjoeb. Vidensk. Meddel.* (1877–78), 85.
(2) H. B., *l. c.*, t. x, p. 422.
(3) Herb. de la Comm. scient. du Mexique (Mus. hist. nat. Paris).

chant deux à deux et formant ainsi deux petites vallées; ces cornes sont occupées par un massif de collenchyme plus développé ici que sur le reste du pourtour de la tige.

Les cellules épidermiques, à parois *très épaissies*, laissent à peine un étroit lumen au centre de la cellule; elles sont accompagnées intérieurement de deux files de cellules serrées l'une contre l'autre et remplies d'une matière colorante brunâtre.

De nombreux cystolithes se trouvent dans le collenchyme et à la limite du parenchyme cortical.

Le péricycle est marqué de paquets de fibres qui tendent à se souder et à former ainsi un anneau continu.

XII

5634. GENRE ECBOLIUM, Kurz. (1)

Une ou plusieurs espèces?

Ecbolium Linneanum, Kurz.

Habitat. — Tropiques de l'Asie et de l'Afrique; Arabie; Indes.

Synonymie. — *Justicia Ecbolia*, S[t].Lag.; *J. Ecbolium*, L.; *J. ligustrina*, Vahl.; *J. lætevirens*, Vahl.; *J. rotundifolia*, Nees; *J. Adhatoda*, Mart.; *J. dentata*, Klein; *J. emarginata*, Nees; *J. fasciculata*, Russ.; *J. gymnostachya*, Nees; *J. livida*, Nees; *J. viridis*, Forsk.; *Eranthemum Ecbolium*, T. Anders.

Carim Curini de Rheede (2).

Description (3). — Buisson à tige d'un beau jaune pâle striée de fines côtes, et munie de grandes feuilles de

(1) Kurz., *in Journ. As. Soc. Beng.*, xl (1871), II, 75.
(2) Rheede, *Hort. Mal.*, II, 20.
(3) Fig. *Bot. Mag.*, 43-1847.

couleur vert pâle dont les nervures très apparentes sont vivement colorées en jaune. Fleurs en épis terminaux, de couleur d'azur. Bractées grandes et arrondies; bractéoles petites. Feuilles du calice minces et incolores. Tube de la corolle long, étroit, cylindrique, sans élargissement appréciable; lèvre supérieure droite, à peine incisée; lèvre inférieure à trois dents, dont la médiane plus grande.

Filet de l'étamine fixé sur la partie supérieure du tube court et proéminent; anthères arrondies; loges des anthères incisées à la même hauteur. Deux étamines; pas de fausses étamines. Disque annulaire; stigmate en forme de massue.

Capsule plate, longuement pédonculée; deux semences par loge, rugueuses, avec une échancrure en pointe à l'ombilic. Rétinacles très forts.

Anatomie. — *Feuille.* — Épidermes à cellules recti-curvilignes, à parois épaisses, munis de poils glanduleux sessiles, à tête 4-cellulée et de cystolithes allongés, de forme variable, tantôt droits, tantôt recourbés, tantôt ramassés, quelquefois opposés dans deux cellules voisines.

La nervure médiane concavo-convexe, à collenchyme bien développé, possède de très nombreux cystolithes épidermiques surtout sur la face supérieure. Faisceau arqué avec traces de liber interne et nombreuses raphidines.

Le tissu fondamental est bondé, dans le pétiole et la nervure, de cristaux aciculaires.

Tige. — Épiderme épais accompagné de 3 à 4 assises de cellules hypodermiques incrustées de matière colorante jaune foncé.

Anneau collenchymateux irrégulier se développant anormalement, vers l'extérieur et l'intérieur, à intervalles égaux; vers l'extérieur il arrive à supprimer la zone hypodermique; vers l'intérieur il forme des sortes de pres-

qu'îles et même d'îlots entourés d'un parenchyme ondulé à parois peu épaisses. Les nombreux cystolithes épidermiques et sous-épidermiques que l'on rencontre dans cette partie corticale sont généralement localisés dans les régions collenchymateuses dans lesquelles ils s'enfoncent assez profondément. C'est le développement de ce collen-

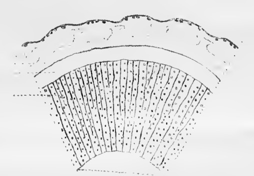


Fig. 39. — *Ecbolium Linneanum*, Kurz ; Tige.

chyme à intervalles égaux, qui donne naissance aux stries régulières que l'on remarque tout le long de la tige.

Les poils glanduleux sessiles à tête 4-8-cellulée sont enfoncés dans la couche épidermique qu'ils dépriment profondément.

Le parenchyme cortical situé entre les presqu'îles de collenchyme est constitué de cellules longues et étroites, fortement comprimées. Plus vers l'intérieur ces cellules s'élargissent, ménageant entre elles d'étroits méats; elles contiennent de l'amidon.

Anneau libérien très développé possédant quelques fibres. Bois parcouru de rayons médullaires étroits à une ou deux files de cellules se poursuivant jusque dans l'écorce ; tissu fibreux contenant de larges vaisseaux disposés en files radiales.

Moelle à larges cellules polygonales à parois ponctuées, contenant des cristaux prismatiques.

Tandis que les raphidines sont si abondantes dans la feuille et le pétiole, la tige n'en possède pas.

Un autre échantillon d'*Ecbolium* provenant de l'herbier de la collection de matière médicale de l'École de pharmacie nous a montré une structure toute différente que nous rappellerons brièvement; ses caractères anatomiques nous engageraient à rapprocher plutôt du genre *Adathoda* la plante qui le fournit.

Le collenchyme faiblement épaissi présente ici une gaine ininterrompue de douze à quinze assises contenant de l'amidon en assez grande proportion ; le tissu cortical est gorgé d'amidon. Le péricycle est constitué par un anneau scléreux continu de trois à cinq assises de cellules, plutôt arrondies et fortement accolées les unes aux autres ; le liber contient quelques rares raphidines, mais pas de fibres libériennes ; le bois est coupé de rayons médullaires qui vont jusqu'au péricycle ; la moelle est remplie de cristaux prismatiques et aciculaires.

Les cystolithes sont tous sous-épidermiques ; ils sont très développés dans le collenchyme ; un peu moins développés dans le parenchyme cortical ; assez rares dans la moelle.

Usages. — La plante jouit d'une grande réputation dans le Concan où elle est employée contre la goutte, la dysurie, la ménorrhagie et la jaunisse (1).

Rheede (2) rapporte que la décoction de la racine se donne dans l'Inde, contre la goutte, les coliques néphrétiques et la gravelle ; bouillie dans l'huile de sésame, on en fait un liniment contre les douleurs ; elle est aussi employée à l'intérieur, ainsi que la décoction de feuilles, contre les affections urinaires ; on l'estime diurétique. On en prépare également des bains adoucissants.

En Arabie, elle est utilisée contre la paralysie et les affections des bronches (3).

(1) Dymock, Warden et Hooper, *l. c.*
(2) Rheede, *Hort.*, *mal.* II, p. 31.
(3) H. Baillon, *l. c.*, t. X, p, 421.

XIII

5635. **GENRE GRAPTOPHYLLUM**, Nees (1)

Cinq espèces.
HABITAT. — Australie, Iles du Pacifique.
SYNONYMIE. — *Earlia*, F. Muell.; *Marama*, Rafin.

Graptophyllum hortense, Nees (1)

SYNONYMIE. — *Graptophyllum pictum*, Griff.; *Marama picta*, Rafin.; *Justicia Ecbolium*, Blanco; *J. picta*, L.; *J. Carayana*, Newm.; *J. nitida*, Nees; *J. Klotzschiana*, Hoffm.; *J. violacea*, Moronha.

Tsjude-Maram (2); *Folium bracteatum* (3).

DESCRIPTION. — Plante frutescente, à feuilles oblongues, pointues, glabres, veinées et nuancées diversement, à inflorescence terminale.

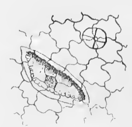
Les fleurs possèdent un calice très réduit, une corolle bilabiée à gorge largement ouverte, dont les segments, finement découpés, donnent à la fleur une grande légèreté.



Fig. 40. — *Graptophyllum hortense*, Nees (d'après Lindau, *l. c.*).

(1) NEES, *in* WALL. *Pl. As. Rar.*, III, 76, 102 (1832).
(2) RHEEDE, *Hort. Mal.*, 6, III, fig. 30.
(3) RUMPHIUS, *Herb. Amboin.*, IV, 73, fig. 30.

Structure anatomique. — *Feuille.* — Épiderme supérieur à cellules ondulées ; poils capités sessiles et poils tecteurs triarticulés, tuberculeux au dehors ; cystolithes allongés dont la cellule prend part à l'épiderme par un petit polygone. Épiderme inférieur à cellules sinueuses; poils capités sessiles à tête 4-cellulée.


Fig. 41. — *Graptophyllum, hortense*, Nees. — Feuille.

Mésophylle d'environ six assises, les deux supérieures palissadiques et occupant environ la moitié de l'épaisseur, la seconde un peu moins haute que la première.

Dans la nervure médiane et le pétiole, faisceau arqué sans fibres; collenchyme convexe périphérique ; nombreux cystolithes d'origine épidermique et répandus aussi entre le collenchyme et le parenchyme sous-jacent, ce dernier contenant de très petits cristaux aciculaires.

Usages. — Le *Graptophyllum hortense*, cultivé dans les jardins pour ses belles fleurs rouges, est employé aux Indes néerlandaises dans les affections de la gorge (1). Cette plante est considérée aux Indes comme succédané de l'*Adhatoda*. D'après Rumphius (2) les feuilles en sont employées broyées dans du lait de noix de coco pour réduire les œdèmes. Loureiro (3) établit que les feuilles sont émollientes et résolutives et d'une heureuse application en cataplasmes dans la fièvre de lait.

(1) H. Baillon, *l. c.*, t. X, p. 422.
(2) Rumphius, *l. c.*, ix, 35.
(3) Loureiro, *l. c.*,

XIV

5636. GENRE THYRSACANTHUS, Nees (1)

HABITAT. — Amérique et Asie tropicale.
SYNONYMIE. — *Odontonema*, Nees.

Thyrsacanthus nitidus, Nees

SYNONYMIE. — *Justicia nitida*, Jacq.; *J. brachiata*, Rich.; *J. bracteolata*, Jacq.; *J. lucida*, Hort. Berol. ex Nees; *Dianthera nitida*, Jacq.

DESCRIPTION. — Plante frutescente, glabre, à feuilles oblongues, luisantes, plus ou moins coriaces, à thyrse terminal, rameux, composé de verticilles serrés, à corolle bilabiée.

STRUCTURE ANATOMIQUE. — *Feuille.* — Épidermes à cellules rectilignes, à parois minces, munis de poils glanduleux sessiles à tête 4-8-cellulée. Sur la nervure quelques poils tecteurs de faible dimension, bi ou triarticulés, épaissis, non tuberculeux. Cystolithes de forme allongée, pointus, assez réduits, la cellule qui les contient prenant peu de part à l'épiderme, plus nombreux dans l'épiderme inférieur. Dans ce même épiderme nombreux stomates dont les cellules compagnes sont très riches en chlorophylle.

(1) NEES, *in* MART. *Fl. Bras*, IX, p. 97, pl. 13 (1847).

Nervure médiane biconvexe, la face supérieure légèrement aplatie, la face inférieure au contraire manifestement apointie. Épiderme à cuticule mince, à cellules carrées munies de cystolithes dont la cellule mère est beaucoup plus grande que les autres, arrondie et débordant sur l'assise sous-jacente. Collenchyme convexe de cinq à six assises, empiétant légèrement sur le limbe, en haut et en bas. Tissu cortical à larges mailles et à méats.

Faisceau arqué très ouvert, dont le liber qui contient quelques fibres est bordé d'une gaine fibreuse péricyclique se disposant en deux massifs sur les côtés de l'arc; les fibres les plus éloignées du centre s'élargissent considérablement et prennent l'apparence de stéréides; dans la zone centrale, au contraire, la gaine n'est pas continue; elle est remplacée par quelques fibres tantôt isolées, tantôt réunies par deux et trois.

Dans les faisceaux collatéraux la gaine fibreuse occupe le centre du faisceau au lieu d'être répartie sur les côtés.

Dans le limbe le tissu palissadique se compose de deux assises, occupant le tiers de la hauteur totale; le mésophylle traverse nettement la nervure médiane le long du collenchyme supérieur.

Tige. — La tige jeune est obovale, irrégulière, munie de deux cornes sur son grand axe et creusée de deux vallées sur le petit.

L'épiderme à cuticule assez épaissie contient des cystolithes peu développés.

Le collenchyme non continu, coupé par des ponts de tissu cortical, contient de la chlorophylle et abrite de nombreuses fibres arrondies, à lumen étroit, tantôt isolées, tantôt groupées.

Le péricycle est marqué par la présence de fibres épaissies, isolées ou réunies par paquets sur une ou deux rangées. Le liber annulaire est collenchymateux.

Le bois est représenté par un anneau fibreux mince et

irrégulier marqué intérieurement de nombreux faisceaux primaires.

La moelle à cellules arrondies, à paroi ponctuée, à méats, ne contient que fort peu de cristaux.

En face des deux cornes, le bois primaire est entouré d'une gaine très nettement lignifiée; dans les deux vallées, le collenchyme disparaît presque complètement et le tissu ligneux est réduit à une ou deux assises.

La tige plus âgée contient dans le collenchyme d'énormes cystolithes; les fibres sous-collenchymateuses disparaissent; le tissu cortical se remplit d'abondants cristaux en aiguilles.

L'endoderme à paroi très épaissie intérieurement devient très visible; le péricycle prend dix à douze assises de cellules rectangulaires, à parois minces, disposées régulièrement en files radiales abritant vers l'intérieur de nombreux massifs scléreux et un anneau libérien muni de quelques fibres.

L'anneau ligneux est coupé de nombreux rayons médullaires généralement unisériés; la moelle à cellules polygonales, à parois épaissies, ponctuées, contient de nombreux cristaux aciculaires.

Usages. — La plante est utilisée pour ses qualités astringentes (1).

(1) H. Baillon, *l. c.*, t. x, p. 422.

XV

5639. GENRE RUNGIA, Nees (1)

Vingt espèces environ.

HABITAT. — Afrique tropicale ; Indes ; Archipel Malais.

Rungia repens, Nees (1)

SYNONYMIE. — *Justicia repens*, L. ; *Adhatoda spicata*, Burm. ; *Dicliptera repens*, Juss.

DESCRIPTION. — Herbe à tige rampante, à feuilles oblongues, lancéolées, aiguës, à bractées ovales, pointues, plus ou moins pileuses. La plante pousse dans les endroits humides, les prairies et porte de petites fleurs d'un rose pâle.

STRUCTURE ANATOMIQUE. — *Feuille*. — Épiderme supérieur à cellules rectilignes, épiderme inférieur à cellules curvilignes, munis tous deux de poils glanduleux sessiles et contenant des cystolithes allongés, pointus d'un bout, presque totalement épidermiques ; les stomates sont toujours localisés avec leurs cellules compagnes, à l'intersection de trois ou quatre cellules beaucoup plus grandes.

Mésophylle d'environ six assises dont la première palissadique.

USAGES. — Les médecins indiens pilent les feuilles de cette plante avec l'huile de ricin et emploient ce mélange pour le traitement de la teigne (2).

(1) NEES, *in* WALT. *Fl. As. Rar.*, III, 77 (1832).
(2) AINSLIE, *Mat. ind.*, II, 156, d'après MERAT et DE LENS, *l.c.*, t. III, p. 700.

XVI

5640. GENRE DICLIPTERA (1)

Environ 60 espèces.

Habitat. — Rég. trop. et sous-trop. du globe, Japon, Afrique australe.

Synonymie. — *Brochosiphon,* Nees; *Dactylostegium,* Nees; *Diapedium,* Koen.; *Geunsia,* Neck.; *Kuniria,* Rafin.; *Panemata,* Rafin.

Caractères généraux. — Herbes à tige allongée, plus ou moins dressée, pubescentes ou hérissées de longs poils, à feuilles entières, à fleurs rouges, violacées ou bleues, possédant plus de deux périanthes, situées à l'aisselle de bractées sessiles et groupées en inflorescences cymeuses.

L'examen microscopique de la tige montre très nettement six faisceaux principaux déterminant la formation de six côtes plus ou moins proéminentes; la moelle contient de longs cristaux prismatiques. Les cystolithes sont abondants, épidermiques et sous-épidermiques; on remarque souvent la présence de lenticelles.

Dicliptera acuminata, Juss. (1)

Habitat. — Équateur, Mexique.

Synonymie. — *Dianthera acuminata,* Ruiz et Pav.; *Justicia acuminata,* Vahl.; *J. spicata,* Nees.

Description. — Tige à six côtes, pubescente, rude au toucher, portant des feuilles ovales ou oblongues, longuement pétiolées, et des fleurs roses, groupées en panicules, à pédoncule commun très court.

(1) Jussieu, *in Ann. Mus. Paris.*, IX (1807), 268.

Structure anatomique. — *Feuille.* — Épidermes à cellules ondulées, se différenciant seulement par la présence des stomates. Cystolithes complètement épidermiques, de grande dimension, pointus aux deux extrémités, tantôt droits, fusiformes, tantôt recourbés, mais incomplètement, en fer à cheval, l'une des deux branches étant plus longue que l'autre. Cette forme rappelle celle du *Justicia procumbens*, L., mais les cystolithes ne sont pas répartis en séries comme dans cette dernière plante.

Poils tecteurs, non tuberculeux, les uns de dimension considérable, à parois assez épaissies, les autres plus réduits, à parois minces, pointus et s'élargissant régulièrement et considérablement vers la base.

Tige. — Elle présente nettement les caractères indiqués plus haut. Entre les zones de collenchyme, le parenchyme cortical vient au contact de l'épiderme, dont les cellules régulières, carrées, ne renferment jamais de cystolithes; ceux-ci sont répartis entre le collenchyme et le parenchyme cortical et, en l'absence du premier tissu, au sein du deuxième.

L'endoderme est très net, le péricycle marqué de nombreuses fibres, abondantes surtout en face les faisceaux.

Le liber possède de nombreuses raphidines, le bois primaire est très marqué, et la moelle, considérable, à grandes cellules polygonales, ponctuées, sans méats, contient de longs cristaux prismatiques.

Usages (1). — La plante est considérée au Pérou comme mucilagieuse et alimentaire (Lokro).

(1) H. Baillon, *l. c.*, t. X, p. 421.

Dicliptera peruviana, Juss. (1)

HABITAT. — Pérou, Mexique.

SYNONYMIE. — *Justicia peruviana*, Lam.; *J. ovata*, Dietr.; *J. cuspidata*, Pers.; *Dianthera mucronata*, Ruiz et Pav.

DESCRIPTION. — Tige striée, portant des feuilles ovales, mucronées à la base, courtement pétiolées, légèrement poilues.

STRUCTURE ANATOMIQUE. — *Tige*. — Épiderme dont les cellules à paroi mince, plus hautes que larges, sont munies de poils glanduleux sessiles et de poils tecteurs généralement triarticulés, à parois épaisses, tuberculeux, très grands. Cystolithes épidermiques assez développés et répandus aussi dans le parenchyme cortical. Collenchyme concave de 10 à 15 assises, coupé de temps en temps par le parenchyme cortical et rejeté quelquefois vers l'intérieur par la production des lenticelles.

Endoderme très marqué; péricycle sans fibres; anneau libérien, sans fibres ni raphidines. Six faisceaux principaux. Moelle contenant de très longs cristaux prismatiques.

USAGES. — La plante (*Justicia peruviana*, Lam.) est employée comme émolliente en cataplasme au Pérou (2).

Dicliptera baphica, Nees (3)

HABITAT. — Mexique, Cochinchine.

USAGES. — La plante est utilisée en Cochinchine pour la couleur verte qu'elle fournit (4).

(1) JUSSIEU, *in Ann. Mus. Par.*, IX, 488.
(2) DE CANDOLLE, *Essai*, 152, d'après MÉRAT et DE LENS, *l. c.*, t. III p. 700.
(3) NEES, *in* D. C. *Prod.* VI, 490.
(4) H. BAILLON, *l. c.*, t. X, p. 422.

Dicliptera multiflora, Juss. (1)

Habitat. — Équateur, Mexique.
Synonymie. — *Dianthera multiflora*, Ruiz. et Pav.; *Justicia multiflora*, Vahl.
Usages. — La racine est employée comme odontalgique; les jeunes pousses sont potagères (2).

Dicliptera bivalvis, Juss. (1)

Usages. — La plante est appliquée en Abyssinie au traitement des maladies pulmonaires (2).

Un *Dicliptera* indéterminé est employé au Brésil sous le nom de *Alecrim da Sierra*, comme espèce aromatique et pour le traitement des rhumatismes (3).

XVII

5642 **GENRE PERISTROPHE**, Nees (4)

Environ 15 espèces.
Habitat. — Afr. trop. et austr.; Madagascar; Indes; Chine du Sud; Archipel Malais.
Synonymie. — *Ramusia*, Nees; *Stripsiphus*, Rafin.

Peristrophe bicalyculata, Nees (4)

Synonymie. — *Peristrophe Kotschyana*, Nees; *P. rivinoïdes*, Wall.; *P. schimperiana*, Hochst.; *Diclip-*

(1) Jussieu, *in Ann. Mus. Par.*, IX (1807), 268.
(2) H. Baillon, *l. c.*, t. X, p. 421.
(3) Almeida Pinto, *Diccionario de botanica brasileira*, p. 16 (1873).
(4) Nees, *in Wall. Pl. As. Rar.*, III, 112 (1832).

tera bicalyculata, Kostel; *Justicia bicalyculata*, Vahl.; *J. ligulata*, Lam.; *J. malabarica*, Ait.; *J. ruderalis*, Russ.; *Dianthera bicalyculata*, Retz.; *D. bifida*, Mœnch; *D. Malabarica*, L.; *D. paniculata*, Forsk.; *D. rugosa*, Perr.; *Ruellia paniculata*, L.

Usages. — Rheede (1) dit que la plante entière, macérée dans l'eau de riz, est employée aux Indes pour le traitement des morsures des serpents.

Peristrophe tinctoria, Nees (2)

Synonymie. — *Peristrophe Dalaora*, Nees?; *Dicliptera tinctoria*, Kostel; *Justicia baphica*, Spreng.; *J. bibracteata*, Wall.; *J. involucrata*, Roxb.; *J. purpurea*, Lour.; *J. tinctoria*, Roxb.; *J. Roxburghiana*, Schult.

Usages. — Employé aux Indes pour la matière colorante qu'il fournit (3).

Peristrophe speciosa, Nees (2)

Synonymie. — *Justicia speciosa*, Roxb.; *J. tinctoria*, Hort., Calc. ex Nees; *J. riviniæfolia*, Vis.

Usages. — Employé aux Indes aux mêmes usages que le précédent (3).

(1) Rheede, *l. c.*, VI, pl. 23 d'après Mérat et de Lens, *l. c.*, t. III, p. 700.
(2) Nees, *in* Wall, *Pl. As. Rar.*, III, 113.
(3) H. Baillon, *l. c.*, t. X, p. 422.

XVIII

5643. GENRE HYPOESTES, R. Br. (1)

Environ 20 espèces.

Habitat. — Afr. trop. et austr., Madagascar, Indes, Chine du Sud, Archipel Malais, Australie.

Hypoestes triflora, R. et Sch. (2)

Habitat. — Himalaya, Abyssinie.

Usages. — En Arabie on le regarde comme un anti-ophtalmique (3); on fait respirer fréquemment ses fleurs pour guérir la toux (4).

(1) Soland ex R. Br. *Prod.* 474 (1810).
(2) Roem et Schult, *Syst.*, I, 141.
(3) H. Baillon, *l. c.*
(4) Mérat et de Lens, *l. c.*

CONCLUSIONS

Lorsque nous avons commencé cette étude, les recherches concernant la structure anatomique des plantes de la famille des Acanthacées se bornaient aux travaux de Radlkofer, Russow, Chodat et Roulet sur le genre *Thunbergia*; de Gilg, sur le genre *Mendoncia*; de Vesque, sur quelques *Acanthus* et *Thunbergia*; d'Hérail, sur les mêmes plantes. Vesque avait en outre étudié un certain nombre de feuilles appartenant à différents genres de la famille, et Hobein avait en partie localisé les cystolithes des Acanthacées.

Nous avons résumé dans la première partie de notre travail ces recherches, bien restreintes, si l'on songe que la famille compte 120 genres et plus de 1500 espèces.

Dans la seconde partie, qui fait l'objet de nos recherches personnelles, nous avons traité des emplois thérapeutiques de 74 espèces.

Ces drogues, utilisées sur place, dans les pays d'origine, étaient à peu près inconnues en Europe, et ce sera l'utilité immédiate de notre travail que d'avoir appelé l'attention sur elles et contribué ainsi à l'enrichissement de notre thérapeutique.

C'est à l'avenir de décider maintenant de la valeur de

ces produits et nous souhaitons qu'il se trouve parmi eux une noix de Kola ou un *Strophantus*.

Mais une étude de matière médicale ne se borne pas à vulgariser des drogues plus ou moins lointaines ; elle doit aussi aider à les caractériser ; — et c'est là ce qui rend si intéressante cette branche de notre enseignement, si utiles, si nécessaires, ses nombreuses applications.

Nous avons donc étudié, d'une part, la forme sous laquelle se présentent les produits que nous avons pu nous procurer, et, d'autre part, la structure anatomique de 34 espèces, qui comptent parmi les plus importantes.

Ces espèces appartiennent à des genres et à des tribus considérables, comme les Justiciées et les Ruelliées, sur lesquelles nos connaissances étaient nulles jusqu'à ce jour ; et nous avons ainsi posé les premiers jalons d'une étude générale que nous espérons pouvoir mener à bonne fin dans l'avenir.

Au point de vue de la systématique, notre travail ne peut donner que des indications momentanées, car il s'est poursuivi au hasard des applications thérapeutiques, passant de genre en genre sans épuiser aucun sujet.

Mais, au point de vue de la matière médicale, ces 34 espèces sont caractérisées de telle sorte qu'il sera facile désormais de les reconnaître et de déceler les fraudes auxquelles elles pourraient donner lieu.

Vu : *Bon à imprimer.*
LE DIRECTEUR DE L'ÉCOLE
PRÉSIDENT DE LA THÈSE,
G. PLANCHON.

Vu et permis d'imprimer.
LE VICE-RECTEUR DE L'ACADÉMIE DE PARIS,
GRÉARD.



PARIS. — IMPRIMERIE F. JOURDAN, 36-38, RUE DE LA GOUTTE-D'OR.